



ความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำ
ในเที่ยวบินระยะไกล
LONG HUAL LOW COST CARRIER FLIGHT ATTENDANTS'
FATIGUE

ศุทธาอนุรักษภราดร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการการบิน

สถาบันการบินพลเรือน สถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ปีการศึกษา 2560

ความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำ
ในเที่ยวบินระยะไกล



ศุรดา อนุรักษ์ภราดร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการการบิน
สถาบันการบินพลเรือน สถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
ปีการศึกษา 2560

**LONG HUAL LOW COST CARRIER FLIGHT ATTENDANTS'
FATIGUE**

SURADAANURAKPRADORN



**THIS THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE
REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF MASTER OF MANAGEMENT
AVIATION MANAGEMENT
CIVIL AVIATION TRAINING CENTER THAILAND
ACADEMIC YEAR 2017**



ความเหนือล้ำของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำ
ในเที่ยวบินระยะไกล

สถาบันการบินพลเรือน สถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อนุมัติให้นับ
วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารธุรกิจ

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

(อ. ดร.คงศักดิ์ ชมชุม)

ประธานกรรมการ

(อ. ดร.วราภรณ์ เต็มแก้ว)

กรรมการ

(อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์)

(อ. ดร.อภิรดา นามแสง)

กรรมการ

(อ. ดร.อรรถพล ม่วงสวัสดิ์)

กรรมการ

(อ. ดร.กนก สารสิทธิธรรม)

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

สถาบันการบินพลเรือน

(ผศ. ดร.นันทวัน อินทชาติ)

ผู้อำนวยการ

หลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต

ศรดา อนุรักษ์ภราดร: ความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำ
ในเที่ยวบินระยะไกล (LONG HAUL LOW COST CARRIER FLIGHT ATTENDANTS'

FATIGUE)

อาจารย์ที่ปรึกษา: อ. ดร.วราภรณ์ เต็มแก้ว, 228 หน้า

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษามาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินในเที่ยวบินระยะไกล 2) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน สายการบินต้นทุนต่ำ ในเที่ยวบินระยะไกล และ 3) นำเสนอ แนวทางการ บริหาร จัดการลดความเหนื่อยล้า สำหรับพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำ ในเที่ยวบินระยะไกล จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 184 คน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือเก็บข้อมูล แล้ววิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ความถี่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า 1) มาตรฐาน ข้อกำหนดระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินในเที่ยวบินระยะไกลขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ องค์การบริหารการบินแห่งสหรัฐอเมริกา และองค์การความปลอดภัยด้านการบินแห่งสหภาพยุโรป มีความสอดคล้องกัน 2) ปัจจัยที่มีผลต่อความเหนื่อยล้าของ พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกลประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านบุคคล ด้านการปฏิบัติงาน และด้านพฤติกรรมสุขภาพ โดยปัจจัยด้านบุคคลและด้านการปฏิบัติงานมีความเหนื่อยล้าเท่ากันในระดับมาก ส่วนปัจจัยด้าน พฤติกรรมสุขภาพอยู่ในระดับน้อย นอกจากนี้ ยังพบผลกระทบความเหนื่อยล้าของ พนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน สายการบินต้นทุนต่ำ ในเที่ยวบินระยะไกลทั้งทางด้านร่างกาย ด้านจิตใจและด้านอารมณ์ 3) แนวทาง การบริหารจัดการลดความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำ ในเที่ยวบินระยะไกล พบว่า ทางหน่วยงานได้มีการบริหารจัดการความเหนื่อยล้าแล้ว ทั้งนี้ ควรมีการปรับปรุงด้านการออกแบบตารางปฏิบัติงานและด้านการฝึกอบรม รวมถึง พนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน สายการบินต้นทุนต่ำ ในเที่ยวบินระยะไกลมีการลดความเหนื่อยล้าโดยการออกกำลังกายเป็นประจำ และนอนหลับพักผ่อนให้เพียงพอ

สาขาวิชาการจัดการการบิน

ลายมือชื่อนักศึกษา _____

ปีการศึกษา 2560

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

รวม _____

SURADA ANURAKPRADORN: LONG HAUL LOW COST CARRIER FLIGHT
ATTENDANTS' FATIGUE

THESIS ADVISOR: WARAPORN TEMKAEW, Ph. D., 228 PP

This research aims to 1) study the international standards and regulations concerning fatigue of flight attendants working on long hual flights, 2) determine the factors contributing to long hual low cost carrier flight attendants' fatigue, and 3) offer guidance on managing fatigue migration for long hual low cost carrier flight attendants. The samples of the research are 184 long hual low cost carrier flight attendants. The research employ a questionnaire for data collection and the data collected is analyzed using statistical methods for values such as frequency, mean, percentage and standard deviation.

The research finding are as follows: 1) The international standards and regulations concerning long hual flight attendants' fatigue of the International Civil Aviation Organization; ICAO the Federal Aviation Administration; FAA and the European Aviation Safety Agency; EASA are all in accordance. 2) There are personal, operational and health behavior factors that contribute to the long hual low cost flight attendants' fatigue. Both personal and operational factors have strong effects on the long hual low cost flight attendants' fatigue, while the health behavior factor has little effect. The findings also show that fatigue affects the physical, mental and emotion fatigue symptoms of the long hual low cost flight attendants. 3) the airline has fatigue management guidelines in place, however, rostering and proper training should be improved. The long hual low cost flight attendants themselves use routine exercise, healthy diets and adequate sleep for fatigue countermeasure.

Aviation Management

Academic Year 2017

Student's Signature _____

Advisor's Signature _____

Co-Advisor's Signature _____

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ ฉบับนี้สำเร็จลุล่วง ได้ด้วยความกรุณาและความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจาก อาจารย์ ดร.วราภรณ์ เต็มแก้ว และอ. อาจารย์ ดร.อภิรดา นามแสง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ให้ความกรุณาในการให้คำแนะนำ คำปรึกษา และความช่วยเหลือตลอดจนปรับปรุงแก้ไข ข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเมตตาและความเอาใจใส่ ผู้วิจัยเป็นอย่างดี จนกระทั่งวิทยานิพนธ์ เล่มนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอกราบ ขอบพระคุณบิดา มารดาที่ส่งเสริมการศึกษาเป็นอย่างดีตลอดมา ขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.คงศักดิ์ ชมชุม ที่ให้ความกรุณารับเป็นประธานกรรมการการสอบวิทยานิพนธ์ และ อาจารย์ ดร.อรรถพล ม่วงสวัสดิ์ กรรมการการสอบวิทยานิพนธ์ พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะ ในการปรับปรุงวิทยานิพนธ์นี้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณบริษัท จัดหางาน เอเค็คโก้ จำกัด ที่อนุญาตให้เก็บข้อมูลและ น.ต.เดช นวลตา ที่ให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญพร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะต่อวิทยานิพนธ์ของผู้วิจัย

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณสมาชิกในครอบครัวและเพื่อน ๆ ที่ให้กำลังใจ และสนับสนุน จนทำให้ ผู้วิจัยประสบความสำเร็จ ลุล่วงด้วยดี นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณสถาบันการbinพลเรือน และ คณาจารย์สาขาวิชาการจัดการการbinทุกท่านที่มอบความรู้ คำแนะนำ และคำปรึกษาให้กับผู้วิจัย ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ผู้ประสานงานที่อำนวยความสะดวก และเพื่อน ๆ ร่วมชั้นเรียนในหลักสูตร การจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการbinทุกท่าน ที่ให้กำลังใจและความช่วยเหลือด้วยดี เสมอมา

ศุรดา อนุรักษัภราดร

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ (ภาษาไทย)	ง
บทคัดย่อ (ภาษาอังกฤษ)	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ค
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ	ณ
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย	4
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	4
1.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา	4
1.3.2 ขอบเขตด้านประชากร	5
1.3.3 ขอบเขตด้านตัวแปร	5
1.3.4 ตัวแปรตาม	5
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
1.5 คำอธิบายศัพท์	6
2. ทัศนวิสัยวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
2.1 แนวคิดและทฤษฎีการปฏิบัติหน้าที่ของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน	9
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับเที่ยวบิน	12
2.3 มาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศของที่เกี่ยวข้องกับความเหนื่อยล้า	14
2. 3.1 มาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับความเหนื่อยล้า	14
2. 3.2 มาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศของสำนักงานบริหารการบินแห่งชาติของสหรัฐอเมริกาที่เกี่ยวข้องกับความเหนื่อยล้า	25

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2. 3.3 มาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศขององค์การความปลอดภัย ด้านการบินแห่งสหภาพยุโรปที่เกี่ยวข้องกับความเหนื่อยล้า	37
2.4 แนวคิดและทฤษฎีความเหนื่อยล้า	57
2. 4.1 ความหมายของความเหนื่อยล้า	58
2. 4.2 ประเภทของความเหนื่อยล้า	60
2. 4.3 สาเหตุของความเหนื่อยล้า	62
2. 4.4 อาการความเหนื่อยล้า	65
2. 4.5 ผลกระทบจากความเหนื่อยล้า	68
2. 4.6 การประเมินความเหนื่อยล้า	71
2. 4.7 แนวทางการลดความเหนื่อยล้า	78
2. 4.8 ปัจจัยความเหนื่อยล้า	80
2.5 งานวิจัยด้านความเหนื่อยล้าที่เกี่ยวข้อง	103
3. วิธีดำเนินการวิจัย	114
3.1 วิธีวิจัย	114
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	115
3.3 ตัวแปรที่ทำการวิจัย/เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	115
3.3.1 ตัวแปรต้น	115
3.3.2 ตัวแปรตาม	116
3.3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	116
3.3.4 การตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	117
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล	118
3.4.1 ข้อมูลปฐมภูมิ	118
3.4.2 ข้อมูลทุติยภูมิ	118
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล	121
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	123
4.1 ผลการวิเคราะห์เอกสารมาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศ ที่เกี่ยวข้องกับความเหนื่อยล้า	124

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.1.1 ชั่วโมงบิน	124
4.1.2 ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน	126
4.1.3 การขยายข้อจำกัดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินและสถานที่พักผ่อนบนเครื่องบิน	133
4.1.4 ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่	138
4.1.5 ช่วงเวลาพักผ่อน	140
4.1.6 การปฏิบัติการบินในเที่ยวบินกลางคืน	145
4.1.7 การรื้อเรียก	146
4.1.8 การบันทึกข้อมูล	155
4.1.9 การบริหารจัดการความเหนื่อยล้า	160
4.1.10 โภชนาการ	164
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม	164
4.2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านประชากร	165
4.2.2 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความเหนื่อยล้าด้านบุคคลด้านการปฏิบัติงานและด้านพฤติกรรมสุขภาพของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล	168
4.2.3 ผลการวิเคราะห์ผลกระทบจากความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล	172
4.2.4 ผลการวิเคราะห์แนวทางการลดความเหนื่อยล้าของหน่วยงานที่พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกลปฏิบัติงาน	174
4.2.5 ผลการวิเคราะห์แนวทางการลดความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล	177
5. สรุปผลการศึกษาและอภิปรายผล	180
5.1 สรุปผลการวิจัย	180

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5. 1.1 ศึกษามาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับความเหนียวล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล	180
5. 1.2 ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความเหนียวล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล	185
5. 1.3 แนวทางการบริหารจัดการลดความเหนียวล้าสำหรับพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล	187
5. 2 การอภิปรายผล	189
5.2.1 ปัจจัยที่มีผลต่อความเหนียวล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล	189
5.2.2 ผลกระทบจากความเหนียวล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล	193
5.2.3 แนวทางการลดความเหนียวล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล	194
5. 3 ข้อจำกัดของการวิจัย	195
5. 4 ข้อเสนอแนะในวิจัยครั้งต่อไป	196
บรรณานุกรม	197
ภาคผนวก	205
ภาคผนวก ก แบบสอบถามเพื่อการวิจัย	206
ภาคผนวก ข หนังสือขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย	214
ภาคผนวก ค ผลตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญความเที่ยงตรงและสมบูรณ์ของแบบสอบถาม	218
ภาคผนวก ง หนังสือขอความอนุเคราะห์ข้อมูล	226
ประวัติผู้เขียน	228

สารบัญตาราง

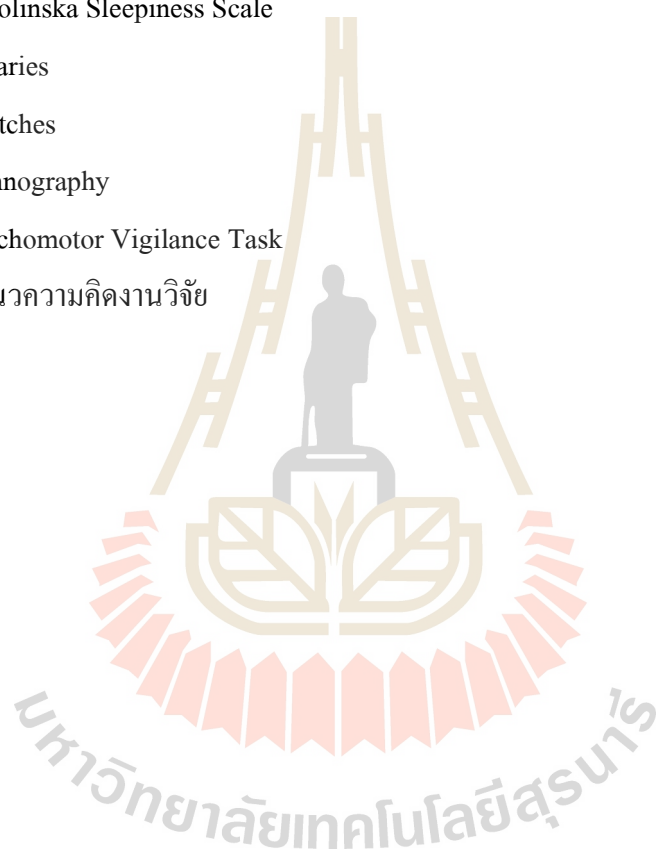
ตารางที่	หน้า
2.1 จำนวนชั่วโมงบินสูงสุดสำหรับการปฏิบัติการบินแบบมีมีนักบินเสริม	31
2.2 การจำกัดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสำหรับการการปฏิบัติการบินแบบมีมีนักบินเสริม	32
2.3 การจำกัดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสำหรับการการปฏิบัติการบินแบบมีนักบินเสริม	33
2.4 การปรับตัวตามเขตเวลา	38
2.5 ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดต่อวันสำหรับลูกเรือที่ปรับตัวตามเขตเวลา	46
2.6 ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดต่อวันสำหรับลูกเรือที่สามารถปรับตัวตามเขตเวลาใด	46
2.7 ตารางช่วงเวลาพักผ่อนบนเที่ยวบินขึ้นต่ำสำหรับลูกเรือ	49
2.8 ตารางเวลาพักผ่อนต่ำที่ฐานประจำการเพื่อชดเชยเขตเวลาที่แตกต่างกัน	56
2.9 อาการที่เกิดจากความเหนื่อยล้า	66
2.10 อาการความเหนื่อยด้านร่างกาย ด้านจิตใจ และด้านอารมณ์	67
2.11 ปริมาณคาเฟอีนในเครื่องดื่มประเภทต่าง ๆ ต่อ 1 แก้ว	102
3.1 ตารางปัจจัยความเหนื่อยล้าด้านบุคคล	113
3.2 ตารางปัจจัยความเหนื่อยล้าด้านการปฏิบัติงาน	120
3.3 ตารางปัจจัยความเหนื่อยล้าด้านพฤติกรรมสุขภาพ	121
4.1 ชั่วโมงบิน (Flight time)	125
4.2 ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน (Flight Duty period; FDP)	126
4.3 การขยายข้อจำกัดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินและสถานที่พักผ่อนบนเครื่องบิน (Extension of Flight Duty Period and rest facility)	134
4.4 ชั่วโมงปฏิบัติหน้าที่ (Duty period)	139
4.5 ช่วงเวลาพักผ่อน (Rest period)	142
4.6 การปฏิบัติการบินในเที่ยวบินกลางคืน (Night flight)	146

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.7 การรอเรียก (Standby duty)	147
4.8 การบันทึกข้อมูล (Record)	156
4.9 การบริหารจัดการความเหนื่อยล้า (Fatigue Management; FRM)	166
4.10 โภชนาการ (Nutrition)	164
4.11 ข้อมูลส่วนบุคคลของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล	166
4.12 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานต่อปัจจัย ที่มีผลต่อความ เหนื่อย ล้า ของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล	169
4.13 ค่าความถี่และจำนวนร้อยละของผลกระทบจากความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล	173
4.14 แสดงค่าความถี่และจำนวนร้อยละของแนวทางการลดความเหนื่อยล้าจากหน่วยงานที่พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกลปฏิบัติงาน	175
4.15 แสดงค่าความถี่และจำนวนร้อยละในการลดความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล	179

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 Visual Analogue Scales	73
2.2 The Samn-Perelli 7-pt Scale	74
2.3 The Karolinska Sleepiness Scale	74
2.4 Sleep diaries	75
2.5 Acticwatches	75
2.6 Polysomnography	76
2.7 The Psychomotor Vigilance Task	77
2.8 กรอบแนวความคิดงานวิจัย	113



คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

APAC	Air Canada Pilot Association
ASCC	Australian Safety and Compensation Council
ASRS	Aviation Safety Report System
CFF	Critical Flicker Frequency
EASA	องค์การความปลอดภัยด้านการบินแห่งสหภาพยุโรป (European Aviation Safety Agency)
ECA	European Cockpit Association
EEG	Electroencephalogram
ETSC	European Transport Safety Council
FAA	สำนักงานบริหารการบินแห่งชาติของสหรัฐอเมริกา (Federal Aviation Administration)
FDP	Flight Duty Period
FRMS	ระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า (Fatigue Risk Management System)
HSE	Health and Safety Executive
IATA	สมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ (International Air Transport Association)
ICAO	องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization)
IOC	ความสอดคล้องระหว่างข้อความกับวัตถุประสงค์ (Index of item-Objective Congruence)
ITF	International Transport Workers' Federation
JAA ATPL	JAA Air Transport Pilot Licence
KSS	The Karolinska Sleepiness Scales
NBAA	National Business Aviation Association
NTSB	National Transportation Safety Board
OSH	Occupational Safety and Health service

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ (ต่อ)

PLM	โรคภาวะขากระตุกขณะหลับ (Periodic Limb Movement)
PVT	Psychomotor Vigilance Task
QHA	Queensland Hotels Association
REM	การนอนหลับแบบที่มีการเคลื่อนไหวของลูกเร็ว (Rapid Eye Movement)
RLS	กลุ่มอาการขาอยู่ไม่สุข (Restless Legs Syndrome)
SCN	Suprachiasmatic nucleus
SMS	ระบบบริหารจัดการด้านความปลอดภัย (Safety Management System)
SPS	Samn-Perelli Seven-Point fatigue Scale
VAS	Visual Analogue Scales
WOCL	Window of Circadian Low

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

การขนส่งทางอากาศนับว่าเป็นการขนส่งที่มีความสะดวกรวดเร็วและปลอดภัยกว่าการขนส่งรูปแบบอื่น โดยการขนส่งผู้โดยสาร จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งเพื่อทำธุรกิจและเพื่อการท่องเที่ยว โดยเฉพาะในยุคโลกาภิวัตน์ที่การคมนาคมขนส่งจากซีกโลกหนึ่งไปยังอีกซีกโลกเป็นเรื่องง่ายดาย ทำให้การเดินทางระยะไกลใช้เวลาเดินทางที่รวดเร็วและสะดวกสบายขึ้น ซึ่งในแต่ละเที่ยวบินที่ให้บริการแก่ผู้โดยสารนั้น ประกอบไปด้วยพนักงานในส่วนต่าง ๆ อาทิ พนักงานภาคพื้นช่างอากาศยาน นักบิน และพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน เพื่อเตรียมความพร้อมในการบริการแก่ผู้โดยสารโดยคำนึงถึงความปลอดภัยสูงสุด

ซึ่งพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินนั้น เปรียบเสมือนหัวใจสำคัญในการให้บริการในแต่ละเที่ยวบิน เพราะเป็นผู้ให้บริการกับผู้โดยสารโดยตรงตลอดการเดินทาง โดยหน้าที่ของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินนั้น ทั่วไปเฉลี่ยเริ่มตั้งแต่ 1-2 ชั่วโมง ล่วงหน้าก่อนที่จะทำการบิน (Nesthus, Schroeder, Connors, Rentmeister-Bryant, and DeRoshia, 2007, p. 4) เพื่อทำการตรวจสอบข้อมูลวางแผนการปฏิบัติงานในแต่ละเที่ยวบิน ตรวจสอบอุปกรณ์แต่ละประเภทให้พร้อมใช้งาน จัดเตรียมเอกสารที่ใช้ในการปฏิบัติงานให้ครบถ้วน คอยดูแลผู้โดยสารในด้านต่าง ๆ และให้บริการสิ่งอุปโภคบริโภค พร้อมทั้งตอบสนองความต้องการของผู้โดยสารเพื่อให้ได้รับความสะดวกสบายในระหว่างการเดินทาง ซึ่งหน้าที่หลักที่สำคัญของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินนั้น คือการดูแลด้านความปลอดภัย ของเที่ยวบินเพื่อให้ผู้โดยสารถึงที่หมายโดยปลอดภัย โดยแจ้งให้นักบินทราบในกรณีที่มีอุปกรณ์เกิดการชำรุด รวมถึงการเตรียมความพร้อมหากเกิดสถานการณ์ไม่คาดคิดต่าง ๆ เช่น ผู้โดยสารประพฤติดนไม่เหมาะสม (Disruptive passenger) ปฐมพยาบาลผู้โดยสารในกรณีที่ต้องการความช่วยเหลือ และช่วยชีวิตผู้โดยสารในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน

ในด้านการปฏิบัติงานของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินนั้น เป็นการปฏิบัติงานตามตารางที่ได้รับมอบหมาย มีเวลาปฏิบัติงานที่ไม่แน่นอน เพราะในแต่ละเที่ยวบินมีเวลาในการปฏิบัติงานที่แตกต่างกัน บางเที่ยวบินออกเดินทาง ในเวลาเช้า บางเที่ยวบินออกเดินทางเวลา ในกลางคืน โดยมีลักษณะงานที่ซ้ำซากเป็นประจำ ต้องปฏิบัติงานภายใต้สภาวะความกดอากาศต่ำ และมีพื้นที่จำกัดในการปฏิบัติงาน โดย ต้องเดินและยกของหนักในขณะที่ปฏิบัติงาน รวมถึง ต้องสอดส่องดูแล

ต่อสิ่งต่าง ๆ รอบตัวตลอดเวลา ก่อให้เกิด ความเครียดอันเกิดจากการจัดการ และแก้ไขปัญหา ในด้านต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายในห้องโดยสาร มีภาระงาน (Workload) ที่ต้องปฏิบัติให้เสร็จสิ้น ภายในระยะเวลาที่กำหนด มีการเปลี่ยนแปลงของเวลาเนื่องจากการเดินทางข้ามเขตเวลาโลก (Time zone) ที่รวดเร็ว ส่งผลทำให้นาฬิกาชีวิตในร่างกาย (Circadian rhythm) ไม่สามารถปรับตัว ให้เข้ากับเวลาท้องถิ่นในแต่ละประเทศนั้น ๆ ได้ ก่อให้เกิดปัญหาการนอนไม่หลับ (Flight safety Australia, 2007, p. 40) ปัญหาของการอดนอนสะสม ส่งผลทำให้ระบบการทำงานของร่างกาย แปรปรวน เป็นต้น ดังนั้น จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น มีส่วนทำให้พนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน ในเที่ยวบินระยะไกลเกิดความเหนื่อยล้า

ความเหนื่อยล้า (Fatigue) นั้น แตกต่างจากความเหน็ดเหนื่อย (Tiredness) ความเหนื่อยล้า มีผลต่อคุณภาพชีวิตทำให้เกิดความกังวล นอนหลับยาก ขาดความสนใจต่อสิ่งรอบตัว และ ก่อให้เกิดการเห็นทางทางสังคม ความเหนื่อยล้าที่เกิดขึ้นสามารถทำให้ลดลงได้ด้วยการนอนหลับพักผ่อนให้เพียงพอ ส่วนความเหน็ดเหนื่อยอาจทำให้รู้สึกขาดความอดทน มีอาการหลงลืม กล้ามเนื้ออ่อนล้า อันเนื่องจากการปฏิบัติงาน แต่ยังคงมีผลกำลังในการทำสิ่งต่าง ๆ และบรรเทาได้ ด้วยการหยุดพักชั่วคราว (Olson, www, 2007)

โดยความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินบนเที่ยวบินระยะไกลนั้น พิจารณาได้ จากการพักผ่อนไม่เพียงพอ อาการต่าง ๆ ที่เกิดจากการรบกวนการทำงานของระบบนาฬิกาชีวิต ที่ไม่สามารถปรับสภาพร่างกาย อารมณ์ และจิตใจ ให้เข้ากับเวลาท้องถิ่นนั้น ๆ ทำให้รู้สึกเหนื่อย หลงลืมไปชั่วขณะ เนื่องจากการปฏิบัติงานที่ยาวนานและการเดินทางข้ามเขตเวลาโลกอันรวดเร็ว จึงต้องใช้ระยะเวลาในการปรับตัว หรือเรียกว่า อาการเจ็ทแลค (Jet lag) รวมทั้ง การที่ร่างกายหรือ กล้ามเนื้อทำงานมากเกินไป จึงก่อให้เกิดความเหนื่อยล้า (Hawkins, 1987, p. 57)

ซึ่งจากการสำรวจพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน 190 คนในสายการบินแห่งหนึ่ง พบว่า พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินในเที่ยวบินระยะไกลมีความเหนื่อยล้า และขาดความกระตือรือร้นสูงกว่าพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินในเที่ยวบินระยะใกล้ เนื่องมาจาก การนอนหลับยาก การตื่นขึ้นเองในเวลากลางคืนหรือเวลาเช้านี้ ซึ่งจากการศึกษาพบว่า อาการของความเหนื่อยล้าที่เกิดขึ้น เกี่ยวข้องกับการรบกวนการทำงานของนาฬิกาชีวิต ส่งผลทำให้นาฬิกาชีวิตมีการทำงานที่แยกลง อันเนื่องมาจาก การเดินทางของเที่ยวบินระยะไกลมีการเปลี่ยนแปลงของเวลาในการเดินทาง ข้ามเขตเวลาโลกอันรวดเร็ว และมีการออกเดินทางของเที่ยวบินในเวลาเช้านี้ หรือในเวลากลางคืน ซึ่งหากเปรียบเทียบความเหนื่อยล้าเป็นเปอร์เซ็นต์พบว่า ในเที่ยวบินระยะไกลมีความเหนื่อยล้า 74.1% ส่วนในเที่ยวบินระยะใกล้มีความเหนื่อยล้า 52.9% (Nesthus et al., 2007, p. 12)

ทั้งนี้ ความเหนื่อยล้าเป็นการลดสมรรถนะทั้งทางร่างกายและจิตใจ อันมีผลมาจากการอดนอน การทำงานของระบบนาฬิกาชีวิต หรือภาระงานที่มากเกินไป ทำให้การตื่นตัว

ของลูกเรือ (Crewmember) และความสามารถในการดำเนินการด้านความปลอดภัยลดลง (Johansson, 2014, p. 17) ซึ่งสอดคล้องกับการรายงานจากองค์การนาซ่าในปี 1981 ที่กล่าวไว้ว่า ความเหนื่อยล้ามีส่วนสัมพันธ์ทำให้สมรรถนะในการปฏิบัติงานค่อย ๆ ลดลง อันส่งผลทำให้การบินไม่มีความปลอดภัย (Hawkins, 1987, p. 58)

ถึงแม้ว่าองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization; ICAO) มีการออกข้อกำหนดเกี่ยวกับชั่วโมงการปฏิบัติงานของลูกเรือในด้านข้อจำกัดชั่วโมงบิน ซึ่งได้กำหนดจำนวนชั่วโมงการปฏิบัติหน้าที่ ชั่วโมงบิน และช่วงเวลาพักผ่อนขั้นต่ำ อันเป็นแนวคิดในการควบคุมความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า แต่ในทางปฏิบัตินั้น ข้อเสียหลักคือ พนักงานที่ดูแลด้านตารางการปฏิบัติหน้าที่ของลูกเรือ นำข้อกำหนดดังกล่าวมาใช้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ แต่ไม่ได้นำมาใช้เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติว่าสิ่งใดคือความปลอดภัย และสิ่งใดคือความไม่ปลอดภัย ทั้งนี้ การปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านข้อจำกัดชั่วโมงบินที่ถูกต้องตามกฎหมายนั้น ไม่ได้มีความจำเป็นว่าจะปลอดภัยเสมอไป (Steiner, Fakles, and Gradisar, 2012, p. 618)

ความเหนื่อยล้า นั้น เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดความผิดพลาดในการปฏิบัติงานและนำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุ (Accidents) และอุบัติการณ์ (Incidents) ได้ ตัวอย่างเช่น อุบัติเหตุและอุบัติการณ์ที่เกิดจากความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน ได้แก่ การเกิดอุบัติเหตุกับเครื่องบินของสายการบิน American Eagle ที่หลังจากการนำเครื่องบินขึ้นจากสนามบิน Chicago's O' Hare ประตูของเครื่องบินได้หลุดออกจากเครื่องบิน ทำให้ต้องนำเครื่องบินลงจอดที่อีกครั้ง จากเหตุการณ์ดังกล่าว ส่งผลทำให้มีพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน 1 คนได้รับ บาดเจ็บ ซึ่งสาเหตุเกิดจากการที่พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินปฏิบัติงานมาเป็นเวลานาน และมีเวลาพักผ่อนไม่เพียงพอก่อให้เกิดความเหนื่อยล้า ทำให้ไม่ได้ตระหนักถึงความผิดปกติของประตู ที่ได้ยื่นเสียงอากาศที่แทรกเข้ามาผ่านประตู แต่ไม่ได้แจ้งให้กับนักบินทราบถึงความผิดปกติดังกล่าว (Nesthus et al., 2007, pp. 12-13)

จากรายงานของสมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ (International Air Transport Association; IATA) ในปี 2004 เรื่องอุบัติการณ์ในการทางรังสี (Slides) ที่เกิดขึ้นโดยไม่ได้เจตนาของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินนั้น หนึ่งในหลายปัจจัยที่มีส่วนทำให้เกิดขึ้นมาจากความเหนื่อยล้า (International Air Transport Association; IATA, 2015, p. 4) สอดคล้องกับข้อมูลของ IATA ในปี 2005 เปิดเผยว่า อุบัติเหตุในการทางรังสี โดยไม่ได้เจตนาของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินนั้น สูงถึง 59 เปอร์เซนต์ ซึ่งข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดขึ้นขณะที่เครื่องบินทำการจอดเมื่อถึงที่หมายเรียบร้อยแล้ว สูงถึง 53 เปอร์เซนต์ ในกรณีตัวอย่างที่เกิดขึ้นกับสายการบินแบบเช่าเหมาลำแห่งหนึ่ง ที่บินจากเมืองไทเป สู่อังกฤษในเที่ยวบินเช้า พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินได้ทำการทางรังสีโดยไม่ได้เจตนาเมื่อถึงฮ่องกง เนื่องจากความเหนื่อยล้าที่เกิด

จากการอดนอน (Lee, Stewart, and Kao, 2006, p. 4) ทั้งนี้ จากรายงานของแผนกความปลอดภัยของสายการบินต้นทุนต่ำระยะไกลแห่งหนึ่ง เรื่องอุบัติการณ์ในการทางร่งลื่น ที่ไม่ได้เจตนา อันเนื่องมาจากพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินที่เกิดขึ้น 7 ครั้ง ในรอบ 2 ปีครั้งนั้น (T. Hesthammer, personal communication, October 29, 2015) หนึ่งในหลายปัจจัยอาจเกิดมาจากผลของความเหนื่อยล้า โดยขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสอบสวน ดังนั้น การที่พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินเกิดความเหนื่อยล้าทำให้ไม่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างเต็มที่ ก่อให้เกิดการเจ็บป่วย และอาจส่งผลต่อความปลอดภัยในการบิน รวมทั้ง อัตราการลาป่วยที่เกิดขึ้นของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินที่มีฐานประจำการในประเทศไทย ในปี 2557 เทียบกับปี 2558 พบว่ามีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเป็นอย่างมาก จากเฉลี่ยเดือนละ 0.83 คน เป็นเฉลี่ยเดือนละ 20 คน คิดเป็น 24 เท่า ของอัตราการลาป่วยของปีที่ผ่านมา (บริษัท จัดหางาน อีแคร์ จำกัด, 2558)

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยให้ความสนใจที่จะศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน สายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล โดยการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อเป็นแนวทางให้พนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน ลดปัจจัยที่ทำให้เกิดความเหนื่อยล้า และสามารถปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมถึง ลดการเกิดอุบัติเหตุและอุบัติการณ์ด้านการบินที่เกิดจากความเหนื่อยล้าของผู้ปฏิบัติหน้าที่ได้

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1) เพื่อศึกษามาตรฐานข้อกำหนด ระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินในเที่ยวบินระยะไกล
- 2) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความเหนื่อยล้า ของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน สายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล
- 3) เพื่อนำเสนอแนวทาง ในการบริหารจัดการลดความเหนื่อยล้าสำหรับพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

- 1) ขอบเขตด้านเนื้อหา ศึกษา มาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับความเหนื่อยล้า ได้แก่ องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization; ICAO) สำนักงานบริหารการบินแห่งชาติของสหรัฐอเมริกา (Federal Aviation Administration; FAA) และ องค์การกำกับดูแลความปลอดภัยด้านการบินแห่งสหภาพยุโรป (European Aviation Safety Agency; EASA) รวมถึง ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความเหนื่อยล้า

ของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล จากแนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย ปัจจัยด้านบุคคล ปัจจัยด้านการปฏิบัติงาน ปัจจัยด้านพฤติกรรมสุขภาพ และผลกระทบจากความเหนื่อยล้าที่เกิดขึ้นต่อพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล

2) ขอบเขตด้านประชากร พนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน สายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล แบบมีตารางบินประจำที่เป็นคนไทย และมี ฐานประจำการ (Home base) ในประเทศไทย ของสายการบิน นอร์วีเจียน แอร์ ชัทเทิล (Norwegian Air Shuttle) โดยปฏิบัติการบินในเที่ยวบินระยะไกลทุกเที่ยวบิน จำนวน 184 คน (ข้อมูลจาก บริษัท จัดหางาน อเด็คโก้ จำกัด ณ วันที่ 22 พฤศจิกายน 2559)

3) ขอบเขตด้านตัวแปร ตัวแปรต้น ประกอบด้วย

- ด้านประชากร เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา ตำแหน่งงาน ประสบการณ์ การปฏิบัติงาน รายได้ โรคประจำตัว การดูแลสุขภาพครอบครัว
- ปัจจัยที่มีผลต่อความเหนื่อยล้า ได้แก่
 - ปัจจัยด้านบุคคล ได้แก่ การพักผ่อนไม่เพียงพอ การอดนอน การตื่นนอนต่อเนื่องเป็นเวลานาน ความผิดปกติด้านการนอน ปัญหาด้านสุขภาพ และการรบกวนการนอนหลับทางกายภาพ
 - ปัจจัยด้านการปฏิบัติงาน ได้แก่ สภาพแวดล้อมทางกายภาพ จำนวน ชั่วโมงปฏิบัติงานที่ยาวนาน การปฏิบัติงานเป็นกะ ภาระงานมาก การออกแบบตารางการปฏิบัติงาน การปฏิบัติงานในเวลากลางคืน การใช้เวลาเดินทางเพื่อไปปฏิบัติงาน อาการเจ็บปวด เนื่องจาก การปฏิบัติการบิน
 - ปัจจัยด้านพฤติกรรมสุขภาพ ได้แก่ พฤติกรรมการบริโภคอาหาร พฤติกรรม การดื่มคาเฟอีน พฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์ พฤติกรรมการบริโภคยา และ พฤติกรรม การออกกำลังกาย

ตัวแปรตาม ประกอบด้วย 1) ผลกระทบจากความเหนื่อยล้า ได้แก่ ด้านร่างกาย ด้านจิตใจ ด้านอารมณ์ และ 2) ความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน สายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกลของสายการบิน นอร์วีเจียน แอร์ ชัทเทิล ได้แก่ ด้านร่างกาย ด้านจิตใจ ด้านอารมณ์

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1) ทราบระดับความเหนื่อยล้าและปัจจัยที่มีผลต่อความเหนื่อยล้าทางด้านร่างกายด้านจิตใจ และด้านอารมณ์ของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล

- 2) นำผลวิจัยไปพัฒนาแนวทางให้พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินของ สายการบิน นอร์วีเจียน แอร์ ชัทเทิล ลดความเหนื่อยล้า
- 3) นำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้กับพนักงานแผนกต่าง ๆ ที่มีลักษณะงานที่คล้ายคลึงกัน เพื่อลดความเหนื่อยล้า เตรียมความพร้อมให้พนักงานสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

1.5 คำอธิบายศัพท์

- 1) การปฏิบัติงานเป็นกะ (Shift work) การปฏิบัติงานที่มีตารางปฏิบัติงานที่ไม่แน่นอน ซึ่งแตกต่างจากการปฏิบัติในเวลากลางวัน หรือตารางการปฏิบัติงานแบบพนักงานบริษัททั่วไป ที่มีเวลาเริ่มและเวลาสิ้นสุดการปฏิบัติงานที่แน่นอน
- 2) การย้ายที่ (Passive) การที่พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินได้รับมอบหมายหน้าที่จากทางสายการบิน เพื่อให้เดินทางจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่งโดยเปรียบเสมือนเป็นผู้โดยสาร และไม่ต้องปฏิบัติงานบนเที่ยวบินนั้น
- 3) เขตเวลา (Time zone) เส้นที่ใช้กำหนดเวลาในแต่ละภูมิภาคในโลก
- 4) ความเหนื่อยล้า (Fatigue) ความเหนื่อยล้าทั้งทางร่างกายและจิตใจ รวมถึงทางร่างกายหรือจิตใจ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน อันเนื่องมาจากการะงานมาก การพักผ่อนไม่เพียงพอ การอดนอน ความเครียด และการทำงานของระบบนาฬิกาชีวิตในร่างกายไม่สอดคล้องกับเวลาปัจจุบัน ทำให้ร่างกายอ่อนแรง เกิดความเบื่อหน่าย ขาดความกระแฉะวัง รวมถึงความสามารถในการตัดสินใจต่อสิ่งต่าง ๆ ลดลง ส่งผลอันตรายต่อความปลอดภัย และทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง
- 5) เจ็ทแลค (Jet lag) อาการผิดปกติของร่างกายที่นาฬิกาชีวิตไม่สามารถปรับการทำงาน และจังหวะทางชีวภาพของร่างกายให้สอดคล้องกับเวลาของสภาพแวดล้อมใหม่ที่เปลี่ยนแปลงไป อันเป็นผลเนื่องมาจากการปฏิบัติการบินข้ามเขตเวลา (Time zones) ที่แตกต่างกันหลายเขตเวลา ในระยะเวลาอันรวดเร็ว
- 6) ช่วงเวลาในการปฏิบัติหน้าที่การบิน (Flight duty period) เวลาในการปฏิบัติงานของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินที่เริ่มการรายงานตัวเพื่อปฏิบัติหน้าที่เป็นเวลา 1 ชั่วโมง 30 นาทีล่วงหน้าก่อนเครื่องบินออกเดินทาง และสิ้นสุดลง 30 นาทีหลังจากเครื่องบินลงจอด
- 7) ฐานประจำการ (Home base) ที่พักอาศัยของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินที่อยู่ในกรุงเทพมหานคร
- 8) ตำแหน่งครูฝึกอบรม (Ground instructor) ผู้ที่ทำหน้าที่ฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน

9) ตำแหน่งผู้ตรวจสอบมาตรฐานการบริการ และการปฏิบัติงานของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน (Cabin check supervisor) ผู้ที่ทำหน้าที่ตรวจสอบมาตรฐานการบริการและการปฏิบัติงานของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินให้เป็นไปตามมาตรฐานและคู่มือปฏิบัติงานตามที่บริษัทกำหนด

10) ตำแหน่งพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน (Cabin crew member) พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินที่ทำหน้าที่ดูแลความปลอดภัย ให้บริการและอำนวยความสะดวกสบายให้กับผู้โดยสาร

11) ตำแหน่งหัวหน้าพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน (Senior cabin crew member) หัวหน้าพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินที่ทำหน้าที่รับผิดชอบต่าง ๆ ในห้องผู้โดยสาร รวมถึง ประสานงานกับหัวหน้านักบินในเหตุการณ์ปกติ และปฏิบัติตามคำสั่งของหัวหน้านักบินในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน

12) ตำแหน่งหัวหน้าพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน ณ ฐานประจำการ (Base chief cabin crew) หัวหน้าพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน ที่สายการบินกำหนดให้ประจำอยู่ ณ ฐานประจำการกรุงเทพ ทำหน้าที่รับผิดชอบดูแลพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินและด้านการปฏิบัติการต่าง ๆ

13) ผลกระทบจากความเหนื่อยล้า อาการของความเหนื่อยล้าที่เกิดขึ้น ทั้งทางด้านร่างกาย ด้านจิตใจ และด้านอารมณ์ อาทิ การตอบสนองช้า อาการหลงลืม การตัดสินใจบกพร่อง การสื่อสารผิดพลาด และอารมณ์หงุดหงิด

14) เที่ยวบินระยะไกล (Long haul flight) เที่ยวบินที่ใช้เวลาในการบิน 6 ชั่วโมงขึ้นไปในทุกเที่ยวบิน

15) นาฬิกาชีวิต (Circadian rhythm) ระบบการทำงานของร่างกายที่เป็นไปตามจังหวะทางชีวภาพ ผสมผสานสอดคล้องเข้ากับเวลาที่เปลี่ยนแปลงไปตามรอบของเวลาในแต่ละวัน โดยการทำหน้าที่ควบคุมการหลั่งฮอร์โมนเพื่อความตื่นตัว ประสิทธิภาพการทำงานของร่างกาย ระดับอุณหภูมิในร่างกาย และความคุมวงจรการนอนหลับและการตื่นนอน ซึ่งอยู่ในสมองที่เรียกว่า Suprachiasmatic (SCN) อยู่ในบริเวณสมองส่วน Hypothalamus เนื้อจอประสาทตา โดยการรับแสงสว่างและความมืดเป็นตัวควบคุมและกระตุ้นผ่านทางประสาทตา ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานต่าง ๆ ของร่างกายให้สมดุลสอดคล้องกับความมืดและแสงสว่าง หากแสงสว่างน้อยหรือเป็นเวลากลางคืน SCN จะสั่งให้สมองหลั่งสารเมลาโทนินเพื่อให้เกิดความรู้สึกง่วงนอน ดังนั้นร่างกายสามารถรับรู้ช่วงเวลากลางวันและกลางคืน อันก่อให้เกิดความสมดุลในการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย

16) พนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน (Cabin crew) พนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน ของสายการบิน นอร์วีเจียน แอร์ ชัทเทิล แบบมีตารางบินประจำที่เป็นคนไทย และมี ฐานประจำการในประเทศไทยทุกตำแหน่ง

- 17) ลูกเรือ (Crew members) นักบินและพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน
- 18) สภาพแวดล้อม (Physical environment) สภาพแวดล้อมด้านกายภาพ ได้แก่ แสง สี เสียง ความสั่นสะเทือน อุณหภูมิ ความชื้น
- 19) ห้องพักบนเครื่องบิน (Rest facility) สถานที่สำหรับพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน มีลักษณะคล้ายเตียงนอนเพื่อใช้สำหรับการพักผ่อน
- 20) อุบัติการณ์ (Incident) เหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ เมื่อเหตุการณ์เกิดขึ้นก่อให้เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์และทรัพย์สิน
- 21) อุบัติเหตุ (Accident) เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยไม่เจตนา เมื่อเหตุการณ์เกิดขึ้นส่งผลให้เกิดความเสียหายต่ออากาศยานและอุปกรณ์ การบาดเจ็บ รวมถึงการสูญเสียชีวิต



บทที่ 2

ปรัทัศนัวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาวิจัย แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินในเที่ยวบินระยะไกล ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตในการศึกษา ทฤษฎี เอกสาร และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- 1) แนวคิดและทฤษฎีการปฏิบัติหน้าที่ของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน
- 2) แนวคิดเกี่ยวกับเที่ยวบิน
- 3) มาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินในเที่ยวบินระยะไกล
- 4) แนวคิดและทฤษฎีความเหนื่อยล้า
- 5) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 6) กรอบแนวความคิดในการวิจัย

2.1 แนวคิดและทฤษฎีการปฏิบัติหน้าที่ของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน

พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินเป็นอาชีพที่ได้รับสิทธิประโยชน์ในการเดินทางท่องเที่ยวไปยังสถานที่ต่าง ๆ แต่ต้องปฏิบัติหน้าที่ตามตารางปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย ซึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา และต้องปฏิบัติงานให้เสร็จสิ้นภายใต้ระยะเวลาที่กำหนด โดยการทำหน้าที่ไม่เพียงแต่การให้บริการด้านอาหารและเครื่องดื่มเท่านั้น แต่รวมถึงการอำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ ตลอดจนดูแลด้านความปลอดภัยแก่ผู้โดยสารตลอด ระยะเวลาที่ปฏิบัติงานบนเที่ยวบิน ซึ่งได้มีนักวิชาการกล่าวถึงหน้าที่ของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน ดังต่อไปนี้

น้ำเพชร อยู่สกุล (2553) กล่าวถึง หน้าที่หลักของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน ดังนี้

- 1) ด้านความปลอดภัย เป็นหน้าที่หลักของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินที่สำคัญที่สุด โดยการเตรียมความพร้อมที่จะช่วยเหลือผู้โดยสารในทันทีที่เกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน
- 2) ด้านการบริการ เป็นการบริการเพื่ออำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ ให้กับผู้โดยสารเพื่อให้ผู้โดยสารเกิดความพึงพอใจ ไม่ว่าจะเป็นการบริการด้านอาหารและเครื่องดื่ม การให้ข้อมูลในการเดินทาง การให้ความช่วยเหลือและแก้ปัญหาต่าง ๆ เช่น การพลาดเที่ยวบิน การดูแลผู้โดยสารที่เจ็บป่วย เป็นต้น

3) หน้าที่ในด้านอื่น ๆ ได้แก่ การขายสินค้าปลอดอากร การดูแลความพร้อมของห้องโดยสารในด้านต่าง ๆ เพื่อให้บริการ การรายงานข้อมูลและเหตุการณ์ที่ไม่ปกติแก่บริษัท เพื่อใช้ในการปรับปรุง การประสานงานกับหน่วยงานต่าง ๆ เช่น การติดต่อกับพนักงานภาคพื้น เพื่อส่งมอบรายละเอียดในการช่วยเหลือผู้โดยสารในกรณีที่พลัดเที่ยวบิน หรือลี้มสิ่งของ เป็นต้น

สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (2560) ได้กล่าวถึงหน้าที่ของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน ดังต่อไปนี้

1) การประชุมก่อนเริ่มปฏิบัติหน้าที่ ก่อนการเริ่มปฏิบัติหน้าที่บนเที่ยวบิน พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินต้องตรวจสอบเอกสารข้อมูลด้านความปลอดภัยและคู่มือที่ใช้ในการปฏิบัติงานให้เป็นข้อมูล ณ ปัจจุบันที่มีความถูกต้องอยู่เสมอ รวมถึง ต้องทำการประชุมเรื่องความปลอดภัยทุกครั้งก่อน ที่จะเริ่มการปฏิบัติงาน โดยมีการถามและตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องความปลอดภัยของเครื่องบิน หรือเรื่องหลักของการปฐมพยาบาลเพื่อเป็นการทบทวนความรู้ ได้แก่ ขั้นตอนการปฏิบัติหน้าที่ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน ตำแหน่งของอุปกรณ์ต่าง ๆ บนเครื่องบิน และวิธีการใช้ อุปกรณ์ เป็นต้น ทั้งนี้ หัวหน้าพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินจะทำการมอบหมายหน้าที่ และตำแหน่งที่นั่งบนเครื่องบินให้แก่พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินแต่ละท่าน เพื่อรับผิดชอบเกี่ยวกับด้านความปลอดภัย โดยหัวหน้าพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินจะเป็นผู้รับผิดชอบดูแลบุคคลที่จะเข้าและออกห้องนักบิน รวมถึงการติดต่อสื่อสารกับนักบินในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน และการประสานงานระหว่างนักบินและลูกเรือ โดยการแจ้งให้นักบินทราบหากพบว่าอุปกรณ์ใดมีการชำรุด

2) การตรวจสอบอุปกรณ์ด้านความปลอดภัย หลังจากทีพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินเข้าเครื่องบินเพื่อเริ่มปฏิบัติหน้าที่ พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินต้องตรวจสอบอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยบนเครื่องบินให้มีสภาพพร้อมใช้งาน และอยู่ตรงตามตำแหน่งที่ระบุไว้ในคู่มือปฏิบัติงาน ซึ่งต้องดำเนินการทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนทีมลูกเรือ

3) การนำผู้โดยสารขึ้นและลงจากเครื่องบิน เมื่อพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินเตรียมความพร้อมในการปฏิบัติงานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว จึงอนุญาตให้ผู้โดยสารขึ้นเครื่องได้ ซึ่งหลังจากที่ผู้โดยสารทุกท่านขึ้นเครื่องแล้ว และบันไดหรือสะพานเชื่อมต่อระหว่างประตูเครื่องบินกับอาคารผู้โดยสารเคลื่อนที่ออก พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินจึงทำการเปลี่ยนระบบการทำงานประตูของเครื่องบิน (Door mode) เพื่อให้ระบบรางเลื่อนพร้อมใช้งานในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน (Arming slides) จากนั้นทำการเปลี่ยนระบบการทำงานของประตูกลับไปอีกครึ่งหลังจากเครื่องบินลงจอดสนิทและได้รับคำสั่งให้เปลี่ยนระบบการทำงานของประตู (Disarming slides) ทั้งนี้ ลูกเรือต้องตระหนักถึงอันตรายหากเกิดอุบัติเหตุในการกางรางเลื่อน (Slides) ทุกครั้งก่อนการเปิดประตู

4) การปฏิบัติหน้าที่ระหว่างการนำเครื่อง บินขึ้นและเครื่องลง พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินแต่ละท่านได้รับมอบหมายหน้าที่ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน จึงต้องนั่งประจำที่ ในระหว่างการนำเครื่อง บินขึ้นและลง จนกว่าสัญญาณแจ้งรัดเข็มขัดจะดับลง ยกเว้นในกรณีที่ต้องการปฏิบัติหน้าที่ นั้น เกี่ยวข้องกับด้านความปลอดภัยของเครื่องบินและผู้โดยสาร รวมถึง ต้องทำการหรีไฟในห้องโดยสารหากมีการนำเครื่องขึ้นหรือลงในเวลากลางคืน เปิดม่านหน้าต่าง ปิดอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าในครัว จัดเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ และเก็บสัมภาระของผู้โดยสารให้เรียบร้อย ก่อนการนำเครื่องบินขึ้นและลง

5) การปฏิบัติหน้าที่ในระหว่างเที่ยวบิน พนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน ต้องปฏิบัติหน้าที่ตามขั้นตอนในกรณีที่เครื่องบินบินผ่านเขตอากาศแปรปรวน เช่น การตรวจเช็ค การเก็บอุปกรณ์ และสัมภาระต่าง ๆ ให้เรียบร้อย การตรวจเช็คผู้โดยสารโดยให้รัดเข็มขัดที่นั่ง และงดใช้ห้องน้ำ รวมทั้ง เฝ้าระวังอันตรายในห้องโดยสารที่อาจส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยบนเที่ยวบิน ได้แก่ กลิ่น ควนหรือเสียงที่ผิดปกติ ผู้โดยสารที่สูบบุหรี่บนเครื่องบิน ผู้โดยสาร ที่มีพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม ปริมาณการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของผู้โดยสาร และผู้โดยสาร ที่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของตนเอง เป็นต้น (The Civil Aviation Authority of Thailand, 2016)

6) การเดิมเชื้อเพลิงในขณะที่มีผู้โดยสารอยู่บนเครื่องบิน พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินต้องทำการเชื่อมต่อบันได หรือสะพานระหว่างประตูทางออกของเครื่องบินกับ อาคารผู้โดยสาร ส่วนประตูอื่น ๆ ต้องทำการเปลี่ยนระบบประตูเพื่อให้ระบบรางลิ้นพร้อมใช้งาน ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน (Arming slides) และต้องปราศจากสิ่งกีดขวางใด ๆ ก่อนทำการเปิดประตู และต้องแจ้งผู้โดยสารถึงข้อห้ามต่าง ๆ ในขณะที่ทำการเดิมเชื้อเพลิง เช่น ห้ามสูบบุหรี่ ห้ามใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิด เป็นต้น รวมถึงเปิดไฟในห้องโดยสาร และปิดสัญญาณแจ้งรัดเข็มขัด เมื่อในกรณีที่ต้องการอพยพเร่งด่วน

Damos, Boyett and Gibbs (2013) ได้แบ่งหน้าที่ของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความปลอดภัย ด้านการรักษาความปลอดภัย และด้านการให้บริการผู้โดยสาร

1) ด้านความปลอดภัย พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินต้องให้ผู้โดยสารรัดเข็มขัด ที่นั่งขณะนั่งอยู่กับที่และจัดเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เข้าที่เรียบร้อยเพื่อป้องกันไม่ให้อุปกรณ์เหล่านี้ หลุดลอยไปในระหว่างที่เครื่องบินเข้าสู่เขตอากาศแปรปรวน หรือในระหว่างการนำเครื่องบินขึ้นและลง เพื่อให้แน่ใจว่าจะไม่มีผู้ใดได้รับบาดเจ็บในระหว่างเที่ยวบิน

2) ด้านการรักษาความปลอดภัย พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินต้องตระหนักถึง เป็นสิ่งแรก เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีวัตถุแปลกปลอมอยู่บนเครื่องบิน และต้องไม่มีการกระทำใด ที่ผิดปกติ อันจะส่งผลต่อการดำเนินการของเที่ยวบิน

3) ด้านการให้บริการแก่ผู้โดยสาร พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินให้บริการด้านอาหารและเครื่องดื่มแก่ผู้โดยสารด้วยความใส่ใจ รวมถึงตอบสนองความต้องการของผู้โดยสารด้วยความรวดเร็วและเต็มใจให้บริการ

จากการศึกษาหน้าที่การปฏิบัติหน้าที่ของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน ผู้วิจัยสามารถสรุปหน้าที่ของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน ดังนี้ พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินแต่ละ บุคคลมีหน้าที่รับผิดชอบในการศึกษาและทบทวนความรู้ในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านความปลอดภัย ขั้นตอนการปฏิบัติหน้าที่ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน และด้านการปฐมพยาบาล เป็นต้น ตลอดจนตรวจสอบข้อมูลที่ใช้ในการปฏิบัติหน้าที่อย่างสม่ำเสมอ มีตรวจเช็คอุปกรณ์ด้านความปลอดภัย และอุปกรณ์ที่ให้บริการให้อยู่ในสภาพดีพร้อมสำหรับการใช้งาน หากพบอุปกรณ์มีการชำรุดต้องประสานงานกับนักบิน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อทำการเปลี่ยนและแก้ไข อันเป็นการเตรียมความพร้อมในการให้บริการเพื่อให้เที่ยวบินมีความปลอดภัย ทั้งนี้ พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินมีหน้าที่สำคัญในการดูแลเรื่องความปลอดภัยต่อตนเอง ต่อผู้โดยสาร และต่อเที่ยวบิน โดยช่วยชีวิตผู้โดยสารในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน หรือปฐมพยาบาลในกรณีที่ผู้โดยสารเจ็บป่วย รวมถึง การดูแลรักษาความปลอดภัยในการเข้าออกห้องนักบิน ตรวจเช็คห้องน้ำและอุปกรณ์ต่าง ๆ สอดส่องดูแลผู้โดยสารที่มีพฤติกรรมไม่เหมาะสม อันก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้โดยสารท่านอื่น และต่อเที่ยวบิน เช่น ผู้โดยสารสูบบุหรี่ ผู้โดยสาร ที่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของตนเอง หรือดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์จนเกิดการรบกวนหรือทะเลาะวิวาท และผู้โดยสารไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำในด้านความปลอดภัย เป็นต้น

รวมทั้ง บริการอาหารและเครื่องดื่ม อำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสารในด้านต่าง ๆ เพื่อให้ได้รับความสะดวกสบายตลอดเที่ยวบินใส่ใจในการบริการ ตอบสนองความต้องการของผู้โดยสารด้วยความรวดเร็วและให้ความช่วยเหลือผู้โดยสารเมื่อเกิดปัญหา เช่น เที่ยวบินล่าช้าหรือยกเลิกเที่ยวบิน เป็นต้น โดยการประสานงานกับพนักงานภาคพื้นหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และการรายงานให้บริษัททราบถึงเหตุการณ์ต่าง ๆ เพื่อการปรับปรุงการบริการที่ดียิ่งขึ้น

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับเที่ยวบิน

ประเภทของเที่ยวบินสามารถแบ่งออกตามระยะเวลาที่ใช้ในระหว่างทำการบินหรือตามระยะทางที่ทำการบิน ซึ่งมีนักวิชาการได้แบ่งประเภทของเที่ยวบิน ดังต่อไปนี้

Eurocontrol (2005) ให้คำจำกัดความของเที่ยวบินแต่ละประเภท ดังนี้

- 1) เที่ยวบินระยะใกล้ คือ การจราจรทางอากาศที่มีระยะทางจากสนามบินหนึ่งสู่สนามบินหนึ่งน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1,500 กิโลเมตร

2) เที่ยวบินระยะกลาง คือ การจราจรทางอากาศที่มีระยะทางจากสนามบินหนึ่งสู่สนามบินหนึ่งมากกว่า 1,500 กิโลเมตร แต่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 4,000 กิโลเมตร

3) เที่ยวบินระยะไกล คือ การจราจรทางอากาศที่มีระยะทางจากสนามบินหนึ่งสู่สนามบินหนึ่งมากกว่า 4,000 กิโลเมตร

สมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ (International Air Transport Association; IATA) กล่าวถึง เที่ยวบินระยะไกลว่า เป็นเที่ยวบินที่ใช้เวลาเดินทาง 5 ชั่วโมงหรือมากกว่า และเที่ยวบินระยะใกล้ใช้เวลาเดินทางน้อยกว่า 5 ชั่วโมง (IATA, www, 2012)

Levo (2016) กล่าวถึง ด้านการปฏิบัติการบิน สามารถแบ่งออกเป็น 4 ประเภทโดยขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางของเที่ยวบิน ดังนี้

1) เที่ยวบินระยะใกล้ คือ เที่ยวบินที่ใช้เวลาเดินทางน้อยกว่า 3 ชั่วโมง ส่วนใหญ่เป็นสายการบินภายในประเทศและลูกเรือจะใช้ชีวิตอยู่ในเขตเวลาเดียวกันทุกวัน

2) เที่ยวบินระยะกลาง คือ เที่ยวบินที่ใช้เวลาเดินทางระหว่าง 3 ถึง 7 ชั่วโมง

3) เที่ยวบินระยะไกล คือ เที่ยวบินที่ใช้เวลาเดินทางมากกว่า 7 ชั่วโมง รวมถึงเป็นเที่ยวบินที่บินข้ามระหว่างทวีป จึงส่งผลให้ลูกเรือต้องมีการหยุดพักที่โรงแรมในเขตเวลาที่แตกต่างจากฐานประจำการที่ลูกเรื่อนั้น ๆ อาศัยอยู่

4) เที่ยวบินระยะไกลพิเศษ คือ เที่ยวบินที่ใช้เวลาเดินทางมากกว่า 16 ชั่วโมง

World Heritage Encyclopedia กล่าวว่า ในอุตสาหกรรมการบินมีการกำหนดระยะเวลาของเที่ยวบินตามเวลาที่ใช้ในระหว่างทำการบิน โดยแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่

1) เที่ยวบินระยะใกล้ ซึ่งอาจเป็นเที่ยวบินภายในประเทศ หรือเที่ยวบินระหว่างประเทศ โดยเที่ยวบินภายในประเทศใช้เวลาเดินทางน้อยกว่า 1 ชั่วโมง 30 นาที มีระยะทางไม่เกิน 500 ไมล์หรือ 800 กิโลเมตร และเที่ยวบินระยะใกล้ระหว่างประเทศใช้เวลาเดินทางน้อยกว่า 3 ชั่วโมง เช่น เที่ยวบินระหว่าง ฮองกงและโตเกียว โดยมีระยะทางน้อยกว่า 2,000 ไมล์

2) เที่ยวบินระยะกลาง เป็นเที่ยวบินระหว่างประเทศ หรือเที่ยวบินในประเทศ สำหรับประเทศที่มีขนาดพื้นที่กว้าง เช่น สหรัฐอเมริกา โดยใช้เวลาเดินทาง 3 ถึง 6 ชั่วโมง และมีระยะทางมากกว่า 500 ไมล์หรือ 800 กิโลเมตร

3) เที่ยวบินระยะไกล เป็นเที่ยวบินตรง และไม่มีการแวะจอดระหว่างทาง ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง 6 ถึง 12 ชั่วโมง ซึ่งเที่ยวบินระยะไกลจะใช้เครื่องบินที่มีขนาดลำตัวกว้าง เช่น Boeing 767 Boeing 777 และ Boeing 787 เป็นต้น

4) เที่ยวบินระยะไกลพิเศษ เป็นเที่ยวบินตรงและไม่มีการแวะจอดระหว่างทาง โดยใช้เวลาในการเดินทางมากกว่า 12 ชั่วโมง ส่วนใหญ่ใช้เครื่องบินที่มีลักษณะลำตัวกว้างและยาว เช่น Boeing 777-200 LR และ Airbus 380-800 เป็นต้น (World Heritage Encyclopedia, www, 2017)

จากการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับประเภทของเที่ยวจากนักวิชาการท่านต่าง ๆ ผู้วิจัยสรุปประเภทของเที่ยวบินออกเป็น 3 ประเภท ดังต่อไปนี้

- 1) เที่ยวบินระยะใกล้ คือ เที่ยวบินที่ใช้เวลาเดินทางน้อยกว่า 3 ชั่วโมง และมีระยะทางน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1,500 กิโลเมตร
- 2) เที่ยวบินระยะกลาง คือ เที่ยวบินที่ใช้เวลาเดินทางระหว่าง 3 ถึง 6 ชั่วโมง และมีระยะทางมากกว่า 1,500 กิโลเมตร แต่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 4,000 กิโลเมตร
- 3) เที่ยวบินระยะไกล เป็นเที่ยวบินตรงไม่มีการแวะจอดระหว่างทาง โดยใช้เวลาเดินทางมากกว่า 6 ชั่วโมง และมีระยะเดินทางมากกว่า 4,000 กิโลเมตร

2.3 มาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศของที่เกี่ยวข้องกับความเหนื่อยล้า

ความเหนื่อยล้าของมนุษย์เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริงตั้งแต่มีการเริ่มการคมนาคมทางอากาศ ซึ่งปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเหนื่อยล้า ได้แก่ ชั่วโมงการปฏิบัติการบินที่ยาวนาน การบินข้ามเขตเวลา และการปฏิบัติงานในเที่ยวบินกลางคืน เป็นต้น อันปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานและความปลอดภัยต่อเที่ยวบิน (Stuut and Eng, 2015, p. 1) ดังนั้น องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศจึงกำหนดมาตรฐานและข้อแนะนำในการปฏิบัติของการบินพลเรือนขึ้นพื้นฐาน อันเป็นแนวทางให้แต่ละ ประเทศนำไปออกข้อกำหนดในการบังคับใช้ให้เหมาะสมต่อไป ซึ่งผู้วิจัยศึกษา มาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศ ที่เกี่ยวข้องกับความเหนื่อยล้า ของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินในเที่ยวบินระยะไกลจากองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization; ICAO) สำนักงาน บริหารการบินแห่งชาติ ของสหรัฐอเมริกา (Federal Aviation Administration; FAA) และ องค์การกำกับดูแลความปลอดภัยด้านการบินแห่งสหภาพยุโรป (European Aviation Safety Agency; EASA)

2.3.1 มาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ที่เกี่ยวข้องกับความเหนื่อยล้า

ICAO (2010) องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization; ICAO) ผู้วางมาตรฐานและข้อแนะนำในการปฏิบัติของการบินพลเรือนได้กล่าวถึง การกำหนดข้อจำกัดในการปฏิบัติการบิน และการปฏิบัติหน้าที่ของนักบินและพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาข้อบังคับในการกำหนด เรื่อง การบริหารจัดการความเหนื่อยล้าไว้ใน ส่วนที่ 4.2.10.2, 9.6 และ 12.5 ของ Annex 6: Operation of Aircraft, Part 1: International Commercial Air Transport-Aeroplanes, Ninth edition (July, 2010) ดังรายละเอียด ตามเอกสาร Attachment A: Guidance material for development of prescriptive fatigue management regulations

1) คำจำกัดความ

- **นักบินเสริม (Augmented flight crew)** หมายถึง นักบินเสริมที่มากกว่าจำนวนขั้นต่ำตามข้อกำหนดของประเภทเครื่องบิน เพื่อทำหน้าที่แทนนักบินที่จำเป็นต้องพักในช่วงระหว่างปฏิบัติหน้าที่การบิน
- **พนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน (Cabin crew member)** หมายถึง ลูกเรือที่นอกเหนือจากนักบิน โดยได้รับมอบหมายหน้าที่จากสายการบินหรือหัวหน้านักบินในการปฏิบัติหน้าที่เพื่อความปลอดภัยของผู้โดยสาร
- **ลูกเรือ (Crew member)** หมายถึง บุคคลที่ได้รับมอบหมายหน้าที่จากสายการบินเพื่อปฏิบัติงานในช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินบนเครื่องบิน
- **นักบิน (Flight crew member)** หมายถึง ลูกเรือที่มีใบอนุญาตนักบินในการปฏิบัติหน้าที่สำคัญในช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินบนเครื่องบิน
- **ชั่วโมงบิน (Flight time)** หมายถึง จำนวนชั่วโมงทั้งหมด โดยเริ่มจากเวลาระหว่างเครื่องบินเริ่มเคลื่อนที่จากบริเวณจุดจอดเพื่อทำการบินจนถึงลงจอด ณ บริเวณจุดจอดและเครื่องยนต์ดับลง
- **หน้าที่ (Duty)** หมายถึง ภาระหน้าที่ใด ๆ ที่พนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน และ นักบินได้รับจากสายการบิน รวมถึง การปฏิบัติหน้าที่การบิน งานธุรการ การฝึกอบรม การย้ายที่และการรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่ที่ก่อให้เกิดความเหนื่อยล้า
- **ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ (Duty period)** หมายถึง ช่วงเวลาเริ่มตั้งแต่พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินหรือนักบินถูกกำหนดให้รายงานตนต่อหน้าที่ และสิ้นสุดลงเมื่อปราศจากภาระหน้าที่ใด ๆ แล้ว
- **ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน (Flight duty period; FDP)** หมายถึง ช่วงเวลาเริ่มตั้งแต่ลูกเรือถูกกำหนดให้รายงานตนต่อหน้าที่การบินในเที่ยวบินหนึ่ง หรือในหลายเที่ยวบิน และสิ้นสุดลงเมื่อเครื่องบินลงจอดในเที่ยวบินสุดท้ายที่ลูกเรือปฏิบัติงาน
- **ช่วงเวลาพักผ่อน (Rest period)** หมายถึง ช่วงเวลาที่นักบิน หรือพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินได้รับการยกเว้นในการรับมอบหมายภารกิจหรือภาระหน้าที่ใด ๆ
- **การรอเรียก (Standby)** หมายถึง ช่วงเวลาที่พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินหรือนักบิน สามารถได้รับมอบหมายหน้าที่จากสายการบินโดยปราศจากการรบกวนช่วงเวลาพัก
- **ฐานประจำการ (Home base)** หมายถึง สถานที่พักอาศัยของลูกเรือที่มีการกำหนดขึ้นโดยสายการบินเพื่อให้ลูกเรือเริ่มและสิ้นสุดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่

- การย้ายที่ (Position/ Dead head) หมายถึง สายการบินทำการย้ายที่ลูกเรือที่มีได้ปฏิบัติงานจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่ง

- เวลารายงานตนต่อหน้าที่ (Reporting time) หมายถึง เวลา เริ่มต้นปฏิบัติงานของลูกเรือที่ถูกกำหนดโดยสายการบินเพื่อให้ลูกเรือเริ่มต้นปฏิบัติหน้าที่

- ตารางการปฏิบัติงาน (Roster/ Schedule) หมายถึง ตารางเวลาที่สายการบินกำหนดเพื่อให้ลูกเรือรายงานตนต่อภาระหน้าที่

- สถานที่พักที่เหมาะสม (Suitable accommodation) หมายถึง ห้องนอนที่พร้อมด้วยเครื่องเรือนเหมาะสมต่อการพักผ่อนที่เพียงพอ

- เหตุการณ์ที่มีสามารถคาดการณ์ล่วงหน้า (Unforeseen operational circumstances) หมายถึง เหตุการณ์ที่มีได้คาดการณ์ไว้ล่วงหน้าอันส่งผลต่อการปฏิบัติงาน ได้แก่ สภาพอากาศ ความผิดปกติของอุปกรณ์ ความล่าช้าที่เกิดจากการจราจรทางอากาศ เป็นต้น

2) ข้อกำหนดที่ 4.7 ข้อจำกัดชั่วโมงบินและช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่

- ข้อกำหนดที่ 4.7.1 ชั่วโมงบินสูงสุดมิเกิน ดังนี้

- (ก) (*) ชั่วโมงของช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน

- (ข) (*) ชั่วโมงในระยะเวลา 7 วันต่อเนื่องกัน หรือ (*) ภายใน

ระยะเวลา 28 วันต่อเนื่องกัน และ

- (ค) (*) ชั่วโมงในระยะเวลา 365 วันต่อเนื่องกัน

- ข้อกำหนดที่ 4.7.1.2 ข้อจำกัดตามข้อกำหนดที่ 4.7.1 (ข) และ (ค) สามารถคำนวณเป็นอาทิตย์ เดือน หรือปีตามเวลาปฏิทินได้ หากข้อจำกัดเกินกว่า 2-3 เดือนตามเวลาปฏิทินต้องระบุเจาะจง

- ข้อกำหนดที่ 4.7.2 ชั่วโมงปฏิบัติหน้าที่สูงสุดสำหรับนักบินและพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินมิเกิน ดังนี้

- (ก) (*) ชั่วโมงในระยะเวลา 7 วันต่อเนื่องกัน หรือต่อสัปดาห์

และ

- (ข) (*) ชั่วโมงในระยะเวลา 28 วันต่อเนื่องกัน หรือต่อเดือน

ตามเวลาปฏิทิน

- ข้อกำหนดที่ 4.7.3 ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดสำหรับนักบินและพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน

- ข้อกำหนดที่ 4.7.3.1 ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดมิเกิน

(*) ชั่วโมง

- ข้อจำกัดอนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลงหากก่อให้เกิดผลกระทบต่อความเหนื่อยล้า ได้แก่ การวางแผนจำนวนเที่ยวบิน เวลาท้องถิ่นที่เริ่มปฏิบัติหน้าที่ รูปแบบการพักผ่อนและการนอนหลับต้องสัมพันธ์กัน นาฬิกาชีวิตของลูกเรือ เวลาปฏิบัติงาน และนักบินเสริม เป็นต้น

- เวลาที่เกี่ยวข้องกับการบริการและความปลอดภัยของลูกเรือ เมื่อเริ่มรายงานตนต่อหน้าที่ก่อนเริ่มปฏิบัติหน้าที่จริง และเวลาที่เพิ่มเติม หลังจากการสิ้นสุดชั่วโมงบิน (*) นาฬิกา นำไปบันทึกและตรวจสอบ โดยนำเวลาที่รายงานก่อนการเริ่มการปฏิบัติหน้าที่ นำไปคำนวณเป็นเวลาการปฏิบัติหน้าที่การบินและเวลาการปฏิบัติหน้าที่ ส่วนเวลาหลังสิ้นสุดการปฏิบัติหน้าที่ถือว่าเป็นเวลาการปฏิบัติหน้าที่

- ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินอาจจะนานกว่านักบิน โดยเวลาที่รายงานตนต่อหน้าที่ของนักบินและพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินแตกต่างกัน

- ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสามารถขยายเวลาออกไป เนื่องจากเหตุการณ์ที่สามารถคาดการณ์ล่วงหน้า แต่ไม่เกิน (*) ชั่วโมง ยกเว้นกรณีที่นักบินตัดสินใจว่าลูกเรือมีความเหมาะสมที่จะปฏิบัติงานในเที่ยวบินนั้น

● ข้อกำหนดที่ 4.7.4 นักบินเสริมและเงื่อนไขการพักผ่อน
ในระหว่างการบิน

- การกำหนดการขยายข้อจำกัดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน ต้องคำนึงถึงสมดุลระหว่างจำนวนนักบิน จำนวนพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน และคุณภาพของสถานที่พักผ่อนบนเครื่องบินกับการพักผ่อนและการปฏิบัติหน้าที่ในเที่ยวบิน

- สายการบินต้องแจ้งบทบาทในการปฏิบัติหน้าที่แก่นักบิน และพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน ได้แก่ ลูกเรือที่ปฏิบัติหน้าที่หลัก และลูกเรือที่ปฏิบัติหน้าที่รอง เป็นต้น เพื่อวางแผนการพักผ่อนก่อนเริ่มเวลาพักในระหว่างการบิน

3) ข้อกำหนดที่ 4.8 ช่วงเวลาพักผ่อนขั้นต่ำ

● ช่วงเวลาพักผ่อนขั้นต่ำก่อนการเริ่มช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน ต้องไม่น้อยกว่า (*) ชั่วโมง

● การพักผ่อนต้องคำนึงผลกระทบจากการปฏิบัติการบินข้ามเขตเวลา หรือการปฏิบัติงานในเที่ยวบินกลางคืน

● การยินยอมให้ช่วงเวลาพักผ่อนมีความยาวนานกว่าเวลาปกติทั่วไปเพื่อป้องกันความเหนื่อยล้า

- การลดจำนวนชั่วโมงช่วงเวลาพักผ่อนขั้นต่ำในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ที่สามารถคาดการณ์ล่วงหน้าอัน เนื่องจากการตัดสินใจของนักบินต้องมีมากกว่า (*) ชั่วโมง

- การใช้เวลาเดินทางจากที่พักถึงสถานที่เพื่อรายงานตนต่อหน้าที่มีนับรวมว่าเป็นหน้าที่แม้ว่าก่อให้เกิดความเหนื่อยล้า การเดินทางที่ใช้เวลานานก่อนการเริ่มช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินอันส่งผลให้ความสามารถของนักบินและพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินลดลง และก่อให้เกิดความเหนื่อยล้าในขณะปฏิบัติหน้าที่ ต้องพิจารณาถึงสถานที่สำหรับพักผ่อนก่อนการเริ่มปฏิบัติงานบนเที่ยวบิน

4) ข้อกำหนดที่ 4.10 ภายใต้เงื่อนไขอื่น ๆ

- เวลาเริ่มและเวลาสิ้นสุด การรอ เรียก เพื่อ ปฏิบัติหน้าที่ต้องมีการกำหนดและแจ้งล่วงหน้าอย่างน้อย (*) ชั่วโมง และระยะเวลาสูงสุดไม่เกิน (*) ชั่วโมง

- หาก การรอเรียก ณ สนามบินตามด้วยช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน ในทันที ต้องมีการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างการรอเรียก ณ สนามบินและการมอบหมายหน้าที่การบิน ในกรณีที่การรอเรียก ณ สนามบินก่อให้เกิดความเหนื่อยล้าให้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่และนำไปคำนวณรวมกับการพักผ่อนขั้นต่ำของช่วงเวลาการปฏิบัติหน้าที่การบิน

- หากนักบินและพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินได้รับมอบหมายหน้าที่รอเรียก ณ สถานที่ที่สายการบินจัดเตรียมให้ สถานที่นั้นต้องเหมาะสมสำหรับการพักผ่อน

- หากนักบินและพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินได้รับมอบหมายช่วงเวลาที่สามารถติดต่อในกรณีที่ตารางปฏิบัติงานเปลี่ยนแปลงในระยะเวลาอันสั้น ช่วงเวลาดังกล่าวต้องมีรบกวนเวลาพักผ่อนของลูกค้าหรือก่อนการเริ่มเวลารายงานตนต่อหน้าที่ และช่วงเวลาดังกล่าว มิถือว่าเป็นการปฏิบัติหน้าที่

- เวลาทั้งหมดในการย้ายที่ถือว่าเป็นหน้าที่ และการปฏิบัติงานต่อการย้ายที่โดยปราศจากเวลาพักให้ถือว่าเป็นการปฏิบัติหน้าที่การบิน ทั้งนี้การย้ายที่มีถือว่าเป็นการปฏิบัติงานในเที่ยวบินหรือนำไปคำนวณช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน

5) ข้อกำหนดที่ 4.11 การบันทึก

- การบริหารจัดการความเหนื่อยล้า ทางสายการบินต้องเก็บบันทึกข้อมูลช่วงเวลาการพักผ่อนและเวลาปฏิบัติหน้าที่เป็นเวลา (*) เดือน เพื่ออำนวยความสะดวกแก่เจ้าหน้าที่รัฐและเจ้าหน้าที่ของสายการบินที่ได้รับมอบอำนาจในการตรวจสอบ

● สายการบินต้องเก็บบันทึกข้อมูลของนักบินและพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินแต่ละคน อย่างน้อยดังต่อไปนี้

- (ก) เวลาเริ่ม เวลาระหว่างและเวลาสิ้นสุดแต่ละช่วงเวลา

ปฏิบัติหน้าที่การบิน

- (ข) เวลาเริ่ม เวลาระหว่างและเวลาสิ้นสุดแต่ละช่วงเวลา

ปฏิบัติหน้าที่

- (ค) ช่วงเวลาพักผ่อน และ (ง) ชั่วโมงบิน

ICAO (2013) ได้กล่าวถึง การบริหารจัดการความเหนื่อยล้าไว้ใน

Annex 6:

Operation of Aircraft, Part 1: International Commercial Air Transport-Aeroplanes (November, 2013) ดังนี้

1) ข้อกำหนดที่ 4.10 การบริหารจัดการความเหนื่อยล้า (Fatigue Management)

● ข้อกำหนดที่ 4.10.1 แต่ละประเทศต้องวางข้อกำหนดเพื่อวัตถุประสงค์ในการบริหารจัดการความเหนื่อยล้า โดยข้อกำหนดต้องอยู่บนพื้นฐานความรู้และหลักการทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้การปฏิบัติงานของลูกเรือและเที่ยวบินอยู่ในระดับความตื่นตัวที่เพียงพอ โดยแต่ละประเทศวางข้อกำหนดให้สอดคล้อง ดังนี้

- (ก) ข้อกำหนดสำหรับชั่วโมงบิน ชั่วโมงปฏิบัติหน้าที่การบิน ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่และข้อจำกัดช่วงเวลาพักผ่อน และ

- (ข) สายการบินที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมายเพื่อใช้ระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้าในการบริหารจัดการความเหนื่อยล้าทำตามข้อกำหนดของระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า

● ข้อกำหนดที่ 4.10.2 แต่ละประเทศต้องบังคับสายการบินให้ปฏิบัติตามที่ 4.10.1 เพื่อจัดการความเหนื่อยล้าที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงด้านความปลอดภัย รวมถึง มีการกำหนดในรายละเอียด ดังนี้

- (ก) แต่ละประเทศวางข้อกำหนดการบริหารจัดการความเหนื่อยล้าเกี่ยวกับชั่วโมงบิน ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน และช่วงเวลาพักผ่อน หรือ

- (ข) สายการบินปฏิบัติตามระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้าที่ 4.10.6 หรือ

- (ค) สายการบินปฏิบัติตามระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้าที่ 4.10.6 บางส่วนและที่ 4.10.2 ในด้านการปฏิบัติงาน

- ข้อกำหนดที่ 4.10.3 หากสายการบิน ได้มีการ นำข้อกำหนดการบริหารจัดการความเหนื่อยล้ามาปรับใช้ในการปฏิบัติงานบางส่วนหรือทั้งหมดต้องได้รับการอนุมัติจาก ประเทศนั้น ๆ ยกเว้นในบางเหตุการณ์ที่สายการบินเปลี่ยนแปลงข้อกำหนดพื้นฐานของการประเมินความเสี่ยง การอนุมัติในการเปลี่ยนแปลงนั้นต้องมีระดับความปลอดภัยเทียบเท่าหรือดีกว่าข้อกำหนดในการบริหารจัดการความเหนื่อยล้า

- ข้อกำหนดที่ 4.10.4 แต่ละประเทศต้องอนุมัติข้อกำหนดของการบริหารจัดการความเหนื่อยล้าหรือระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้าของสายการบินก่อนนำมาใช้ ซึ่งการอนุมัติระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้าต้องมีระดับความปลอดภัยเทียบเท่าหรือดีกว่าข้อกำหนดในการบริหารจัดการความเหนื่อยล้า

- ข้อกำหนดที่ 4.10.5 ประเทศที่อนุมัติระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้าของสายการบิน ต้องแน่ใจว่าการดำเนินการของระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้ามีระดับความปลอดภัยเท่ากับ หรือดีกว่าข้อกำหนดในการบริหารจัดการความเหนื่อยล้า ซึ่งแต่ละประเทศต้องกำหนดการดำเนินการ ดังนี้

- (ก) แต่ละประเทศบังคับให้สายการบินกำหนดค่าสูงสุดสำหรับชั่วโมงบิน และ/หรือ ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน และช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ และค่าต่ำสุดสำหรับช่วงเวลาคงที่นอน ซึ่งค่าเหล่านี้ตั้งอยู่บนพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์ อันก่อให้เกิดแนวทางปฏิบัติในการรับประกันความปลอดภัยและเป็นที่ยอมรับจากประเทศนั้น ๆ

- (ข) แต่ละประเทศสั่งการให้ลดค่าสูงสุดและเพิ่มค่าต่ำสุดในกรณีที่ข้อมูลของสายการบินระบุค่าเหล่านี้ต่ำหรือสูงเกินไป และ

- (ค) แต่ละประเทศอนุมัติเพิ่มค่าสูงสุดหรือลดค่าต่ำสุดหลังจากการประเมินผลของสายการบินที่กล่าวอ้างเหตุผลอันสมควรในการเปลี่ยนแปลง ซึ่งอยู่บนพื้นฐานประสพการณ์ที่สะสมของระบบบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า และข้อมูลเกี่ยวข้องกับความเหนื่อยล้าเท่านั้น

- ข้อกำหนดที่ 4.10.6 การดำเนินการขั้นต่ำของสายการบินในการบริหารจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยของระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า ดังนี้

- (ก) การรวบรวมความรู้และหลักการทางวิทยาศาสตร์ไว้ในระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า

- (ข) การระบุความเหนื่อยล้าที่เป็นอันตรายอันส่งผลต่อความปลอดภัยและผลของความเสี่ยงอย่างต่อเนื่อง

- (ค) การปรับปรุงด้านการดำเนินการที่จำเป็นอย่างรวดเร็วในการลดผลกระทบความเสี่ยงที่ก่อให้เกิดอันตราย
- (ง) การประเมินการลดความเสี่ยงอันก่อให้เกิดความเหนื่อยล้าเป็นประจำและมีการตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง และ
- (จ) การปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบ การบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้าทั้งหมดอย่างต่อเนื่อง

● ข้อกำหนดที่ 4.10.7 ข้อเสนอแนะให้ ประเทศ ที่อนุมัติให้สายการบินใช้ ระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า (Fatigue Risk Management System; FRMS) มีการใช้ร่วมกับระบบบริหารจัดการด้านความปลอดภัย (Safety Management System; SMS)

● ข้อกำหนดที่ 4.10.8 สายการบินต้องรักษาการบันทึกข้อมูลของเที่ยวบินและลูกเรือที่เกี่ยวข้องกับชั่วโมงบิน ชั่วโมงปฏิบัติหน้าที่การบิน ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ และช่วงเวลาพักผ่อนตามระยะเวลาที่แต่ละประเทศกำหนด

2) นโยบายของระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า (Fatigue Risk Management System policy) ได้แก่

● นโยบายของสายการบินในด้านการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้าต้องระบุถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ของการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า

● นโยบายด้านการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้าควรกำหนดขอบเขตที่ชัดเจนในคู่มือปฏิบัติงาน

● นโยบายของระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิด ความเหนื่อยล้าควร

- (ก) การสะท้อนให้เห็นถึง ด้าน ความรับผิดชอบร่วมกันในการบริหารจัดการของนักบิน พนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน และบุคคลที่เกี่ยวข้อง

- (ข) การระบุวัตถุประสงค์หลักเรื่องความปลอดภัยที่ชัดเจนในการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า

- (ค) การลงนามโดยผู้บริหารระดับสูงในองค์กรที่เป็นผู้รับผิดชอบ

- (ง) การสื่อสารที่ได้รับการสนับสนุนจากทุกภาคส่วนและในทุกระดับชั้นขององค์กร

- (จ) การประกาศความรับผิดชอบในการจัดการกับการรายงานความปลอดภัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (ฉ) การประกาศความรับผิดชอบในการจัดการเพื่อจัดหาทรัพยากรที่เพียงพอสำหรับระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า
- (ช) การประกาศความรับผิดชอบในการจัดการเพื่อพัฒนาการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้าอย่างต่อเนื่อง
- (ซ) การจัดเส้นขอบเขตความรับผิดชอบให้ชัดเจนในด้าน ของการบริหารจัดการ ด้านการบินและด้านลูกเรือและบุคคลที่เกี่ยวข้อง และ
- (ฌ) ความจำเป็นในการทบทวนนโยบายอย่างสม่ำเสมอเพื่อรักษานโยบายที่สำคัญให้ถูกต้องเหมาะสม

3) เอกสารกำกับระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า (Fatigue risk management system documentation) สายการบินต้องพัฒนาและเก็บเอกสารปัจจุบันของระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า และทำการลงบันทึกไว้ ดังนี้

- (ก) นโยบายและวัตถุประสงค์ของระบบ การบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า
- (ข) ระเบียบวิธีและแนวทางปฏิบัติของระบบ การบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า
- (ค) ภาระรับผิดชอบและระเบียบวิธีรวมถึงแนวทางปฏิบัติของเจ้าหน้าที่
- (ง) การมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่องของการจัดการการบินและลูกเรือและบุคลากรที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ทั้งหมด
- (จ) โครงการฝึกอบรม ความต้องการในการฝึกอบรมและการบันทึกจำนวนผู้เข้าฝึกอบรมของระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า
- (ฉ) ตารางบินและจำนวนชั่วโมงบินที่เกิดขึ้นจริง และที่เกิดความคลาดเคลื่อนของช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่และช่วงเวลาพักผ่อน เหตุผลในความคลาดเคลื่อน และ
- (ช) ข้อมูลต่าง ๆ ของ ระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า รวมถึงข้อค้นพบจากเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อเสนอแนะและการดำเนินการ

4) แนวทางการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า (Fatigue risk management process) ได้แก่ การระบุอันตราย การประเมินความเสี่ยง และการลดความเสี่ยง

การระบุอันตราย (Identification of hazard) สายการบินต้องพัฒนาและรักษา 3 หลักพื้นฐานเบื้องต้นและกระบวนการระบุอันตรายจากความเหนื่อยล้า

- ด้านการทำนาย (Predictive) การดำเนินงานที่ระบุถึงอันตรายจากความเหนื่อยล้าโดยการตรวจสอบจากตารางการบินของลูกเรือ การคำนึงถึงปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อ การนอนหลับ ความเหนื่อยล้าและผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน รวมถึงวิธี ในการตรวจสอบ แต่มีจำกัดเพียงตามรายละเอียดดังนี้

- (ก) สายการบินหรือการดำเนินการธุรกิจที่มีประสบการณ์ ในการดำเนินงานและการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับประเภทที่คล้ายกันของการดำเนินงาน
- (ข) หลักฐานที่ใช้ในการจัดตารางเวลาการปฏิบัติงาน และ
- (ค) แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เชิงชีวภาพ (Bio-mathematical models)

- ด้านเชิงรุก (Proactive) การดำเนินงานเชิงรุกต้องระบุอันตรายที่เกิดจากความเหนื่อยล้าจากการปฏิบัติการบิน วิธีการตรวจสอบอาจรวมถึง แต่มีจำกัดเพียง รายละเอียดดังนี้

- (ก) การรายงานความเหนื่อยล้าด้วยตนเอง
- (ข) การสำรวจความเหนื่อยล้าของลูกเรือ
- (ค) การเก็บข้อมูลเที่ยวบินที่เกี่ยวข้องและประสิทธิภาพ การปฏิบัติงานของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน
- (ง) ฐานข้อมูลด้านความปลอดภัยที่มีอยู่ และการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ และ
- (จ) การวิเคราะห์การวางแผนเปรียบเทียบกับเวลา การปฏิบัติงานจริง

- ด้านปฏิกิริยา (Reactive) การดำเนินงานการระบุถึงการมีส่วนร่วมในการรายงานถึงอันตรายของความเหนื่อยล้าและเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบเชิงลบ ด้านความปลอดภัยเพื่อตรวจสอบว่าผลกระทบของความเหนื่อยล้าจะได้รับการลดลง โดยกระบวนการ ต่อไปนี้ การรายงานความเหนื่อยล้า การรายงานที่เป็นความลับ การรายงาน การตรวจสอบอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น และการวิเคราะห์ข้อมูลของเที่ยวบิน

การประเมินความเสี่ยง (Risk assessment) สายการบินต้องพัฒนาและดำเนินการตามขั้นตอนการประเมินความเสี่ยงที่เป็นตัวกำหนดความน่าจะเป็น และ ความรุนแรงที่อาจเกิดขึ้นจากเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับความเหนื่อยล้าและระบุความเสี่ยงที่เกี่ยวข้อง

เมื่อจำเป็นต้องมีการลดผลกระทบ ซึ่ง ขั้นตอนการประเมินความเสี่ยง ควรตรวจสอบระบุอันตราย และความเชื่อมโยงกัน ดังนี้ การดำเนินงาน ความน่าจะเป็น ผลกระทบที่เป็นไปได้ และประสิทธิผล ของอุปสรรคด้านความปลอดภัยที่มีอยู่และการควบคุม

การลดความเสี่ยง (Risk mitigation) สายการบินต้องพัฒนาและใช้ วิธีการลดความเสี่ยง ดังนี้ การเลือกแผนการการบรรเทาผลกระทบได้อย่างเหมาะสม การใช้กลยุทธ์ ในการลดผลกระทบ และการตรวจสอบผลของกลยุทธ์ว่ามีการลดผลกระทบหรือไม่

5) แนวทางการประกันความปลอดภัยในการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจาก ความเหนื่อยล้า (Fatigue risk management system safety assurance processes) สายการบินต้อง พัฒนาและรักษาความเชื่อมั่นของแนวทางการประกันความปลอดภัยในการบริหารความเสี่ยง อันเกิดจากความเหนื่อยล้า ดังนี้

- สายการบินต้องพัฒนาระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจาก ความเหนื่อยล้า และรักษาระดับของขั้นตอนการเฝ้าสังเกต การวิเคราะห์แนวโน้ม การสร้าง ความเชื่อมั่นและประสิทธิภาพในการควบคุมความปลอดภัยจากความเหนื่อยล้า แหล่งที่มาของ ข้อมูลที่ควรมี แต่มีจำกัดเพียง การรายงานถึงความอันตรายและการสืบสวน การตรวจสอบและ การสำรวจ การทบทวนและการศึกษาเกี่ยวกับความเหนื่อยล้า

- ขั้นตอน ของ การเตรียมมาตรการ ขั้น พื้นฐานในการจัดการ ความเปลี่ยนแปลงที่ควรมี แต่มีได้จำกัดเพียง ดังต่อไปนี้

- การระบุการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นของสภาพแวดล้อม ในการปฏิบัติงานซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า
- การระบุความเปลี่ยนแปลงภายในองค์กรซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อ ระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า

- การพิจารณาถึงเครื่องมือที่สามารถนำมาใช้งานเพื่อรักษา ระดับ หรือปรับปรุงการปฏิบัติงาน ใน ด้าน ของ ระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจาก ความเหนื่อยล้าได้ และ

- ขั้นตอนการพัฒนากระบวนการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจาก ความเหนื่อยล้าที่ควรมี แต่มีได้จำกัดเพียง ดังต่อไปนี้

- การกำจัด และ / หรือ การปรับเปลี่ยนการควบคุมความเสี่ยง ที่เกิดผลกระทบในแบบที่มีได้ตั้งใจ หรือ มิมีความจำเป็นที่เปลี่ยนแปลงในการดำเนินการ หรือ เปลี่ยนสภาพแวดล้อมในการดำเนินงานขององค์กร

- การประเมินผลเป็นประจำต่อสิ่งอำนวยความสะดวก อุปกรณ์เอกสารและขั้นตอนต่าง ๆ และ

- การกำหนดความจำเป็นในการแนะนำกระบวนการใหม่และวิธีการในการลดความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับความเหนื่อยล้าที่จะเกิดขึ้น

6) แนวทางการส่งเสริมระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า (Fatigue risk management system promotion processes)

การดำเนินการส่งเสริมระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้าควรสนับสนุนให้มีการพัฒนาภาพรวมในการปฏิบัติงานและบรรลุความสำเร็จของระดับความปลอดภัยที่เหมาะสมอย่างต่อเนื่อง สายการบินควรกำหนดและทำให้มีผลในการ ดำเนินการอันเป็นส่วนหนึ่งของระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า ดังนี้

- การจัดฝึกอบรมเพื่อให้มีสมรรถนะเทียบเท่ากับบทบาทและความรับผิดชอบในด้านการบริหารจัดการ ด้านการบินและด้านลูกเรือและบุคคลที่เกี่ยวข้องภายใต้แผนการดำเนินงานระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า และ

- แผนการสื่อสารในระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้าอย่างมีประสิทธิภาพ

- อธิบายนโยบายระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า ขั้นตอนการปฏิบัติ และความรับผิดชอบ ต่อผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง และ
- อธิบายถึงช่องทางการสื่อสารที่ใช้ในการ รวบรวม และเผยแพร่ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องต่อระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า

2.3.2 มาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศของ สำนักงาน บริหารการบินแห่งชาติของสหรัฐอเมริกาที่เกี่ยวข้องกับความเหนื่อยล้า

สำนักงานบริหารการบินแห่งชาติของสหรัฐอเมริกา (Federal Aviation Administration; FAA) ได้กล่าวถึง การกำหนดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ และช่วงเวลาพักของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน ไว้ในข้อบังคับ 14 CFR 121.467 และนอกเหนือจากเรื่องกำหนดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ และช่วงเวลาพักของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินแล้วนั้น สามารถนำข้อบังคับที่ FAR 117 เรื่องการกำหนดชั่วโมงบิน ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน และช่วงเวลาพักของนักบินไปปรับใช้ร่วมกัน

FAA (2012) ได้กล่าวถึง ข้อบังคับ 14 CFR 121.467 เรื่องการกำหนดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่และช่วงเวลาพักของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินของสายการบินที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการเดินอากาศเพื่อขนส่งผู้โดยสารภายในประเทศ ผู้โดยสารระหว่างประเทศ ดังต่อไปนี้

1) คำจำกัดความ

- ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ (Duty period) หมายถึง ช่วงเวลาระหว่างการเริ่มรายงานตัวต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายเกี่ยวกับชั่วโมงบินและสิ้นสุดต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากสายการบินโดยใช้เวลาสากลหรือเวลาที่ท้องถิ่นนั้น ๆ ในการพิจารณาเวลาดังกล่าว

- พนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน (Flight attendant) หมายถึง บุคคลที่นอกเหนือจากนักบิน โดยได้รับมอบหมายตามจำนวนพนักงานขั้นต่ำ หรือเพิ่มจากจำนวนพนักงานขั้นต่ำที่กำหนดโดยสายการบิน เพื่อปฏิบัติหน้าที่โดยปราศจากข้อจำกัดความรับผิดชอบต่อความปลอดภัยภายในห้องโดยสาร

- ช่วงเวลาพัก (Rest period) หมายถึง ช่วงเวลาที่ไ้ว่างเว้นจากภาระหน้าที่บนเที่ยวบิน และอิสระจากความรับผิดชอบต่องาน หรือภาระหน้าที่ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากสายการบิน

2) การกำหนดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่และช่วงเวลาพักของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน

- ห้ามมิให้สายการบินกำหนดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ต่อพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินมากกว่า 14 ชั่วโมง

- พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินที่ปฏิบัติหน้าที่ 14 ชั่วโมง หรือน้อยกว่า ต้องมีเวลาพักต่อเนื่องกัน 9 ชั่วโมง โดยเวลาพักต้องครอบคลุมเวลาก่อนการเริ่มช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่และหลังจากการสิ้นสุดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่

- การกำหนดช่วงเวลาพักผ่อนลดเหลือ 8 ชั่วโมงต่อเนื่องกันเกิดขึ้นได้หากพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินได้รับการพัก 10 ชั่วโมงต่อเนื่องกัน โดยเริ่มการพักผ่อนภายในเวลา 24 ชั่วโมงหลังจากการลดชั่วโมงพักเริ่มขึ้น ซึ่งช่วงเวลาพักผ่อนต้องครอบคลุมเวลาก่อนการเริ่มช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่และหลังจากการสิ้นสุดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่

- พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินที่มีช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่มากกว่า 14 ชั่วโมง แต่ไม่ถึง 16 ชั่วโมง หากช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ประกอบด้วยการบินขึ้นหรือลงจอดต่อ 1 เที่ยวบิน หรือมากกว่า ทางสายการบินต้องเพิ่มจำนวนพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน 1 คนจากจำนวนพนักงานขั้นต่ำบนเที่ยวบิน

- พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินที่มีช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่มากกว่า 16 ชั่วโมง แต่ไม่ถึง 18 ชั่วโมง หากช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ประกอบด้วยการบินขึ้นหรือลงจอดต่อ 1 เที่ยวบินหรือมากกว่า ทางสายการบินต้องเพิ่มจำนวนพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน 2 คนจากจำนวนพนักงานขั้นต่ำบนเที่ยวบิน

- พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินที่มีช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่มากกว่า 18 ชั่วโมง แต่ไม่ถึง 20 ชั่วโมง หากช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ประกอบด้วยการบินขึ้นหรือลงจอดต่อ 1 เที่ยวบินหรือมากกว่าที่สาธารณรัฐโคลอมเบียหรือภายนอก 48 รัฐที่มีอาณาเขตติดต่อกัน ทางสายการบินต้องเพิ่มจำนวนพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน 3 คนจากจำนวนพนักงานขึ้นต่ำบนเที่ยวบิน
- พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินที่ปฏิบัติหน้าที่มากกว่า 14 ชั่วโมง แต่ไม่ถึง 20 ชั่วโมง ต้องมีช่วงเวลาพักผ่อนต่อเนื่องอย่างน้อย 12 ชั่วโมง โดยเวลาช่วงเวลาก่อนต้องครอบคลุมเวลาก่อนการเริ่มช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่และหลังจากการสิ้นสุดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่
- การกำหนดช่วงเวลาพักผ่อนสามารถลดเหลือ 10 ชั่วโมงต่อเนื่องได้ หากพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินได้รับการพักผ่อนอย่างน้อย 14 ชั่วโมงต่อเนื่องกันในภายหลัง โดยเวลาที่เริ่มพัก มิเกิน 24 ชั่วโมงหลังจากการลดชั่วโมงพักผ่อนเริ่มขึ้น ซึ่งช่วงเวลาพักผ่อนต้องครอบคลุมเวลาก่อนการเริ่มช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่และหลังจากการสิ้นสุดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่
- การลดเวลาพักให้เหลือ 10 ชั่วโมงสามารถทำได้ แต่ต้องเว้นช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่มากกว่า 14 ชั่วโมงในระหว่างช่วงเวลา 24 ชั่วโมงหลังจากการลดชั่วโมงพักผ่อนเริ่มขึ้น
- ห้ามมิให้สายการบินมอบหมายช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ใด ๆ นอกเหนือจากพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินจะได้รับการพักตามจำนวนชั่วโมงขึ้นต่ำที่กำหนดในฉบับนี้
- ห้ามมิให้สายการบินมอบหมายภาระหน้าที่ใด ๆ ในระหว่างช่วงเวลาพักผ่อน
- ช่วงเวลาเดินทางของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสู่สนามบินเพื่อปฏิบัติงานในฐานะลูกเรือ หรือเดินทางจากสนามบินเพื่อกลับ ไปยัง ที่พักหลังจากสิ้นสุดการปฏิบัติหน้าที่ มิถือว่าเป็นช่วงเวลาพักผ่อนของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน
- สายการบินต้องงดเว้นภาระหน้าที่ใด ๆ ต่อพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งทางอากาศ ระบบเชิงพาณิชย์ และธุรกิจทางเดินอากาศเป็นเวลาอย่างน้อย 24 ชั่วโมงต่อเนื่องกันในระยะเวลา 7 วันปฏิทินที่ต่อเนื่องกัน
- ห้ามมิให้พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินปฏิบัติหน้าที่เกินกว่าข้อกำหนดของช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ หากเที่ยวบินใดพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติหน้าที่เกินกว่าข้อกำหนดจะถูกถอดถอนให้อยู่ภายในข้อกำหนด ยกเว้นกรณีที่นอกเหนือ

การควบคุมของสายการบิน กรณีเช่น สภาพอากาศที่ก่อให้เกิดอันตรายอันส่งผลให้เวลาออกเดินทางมุ่งสู่ปลายทางไม่สามารถเป็นไปตามที่กำหนด

FAA (2013) ได้กล่าวถึง ข้อบังคับ FAR 117 เรื่องการกำหนดชั่วโมงบิน ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ และช่วงเวลาพักของนักบิน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) คำจำกัดความ

- การปรับตัวตามเขตเวลา (Acclimated) หมายถึง สภาพของนักบินในการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่ที่แตกต่างภายใน 72 ชั่วโมง หรือได้รับการเว้นว่างจากหน้าที่อย่างน้อย 36 ชั่วโมง
- การรอเรียก ณ สนามบิน (Airport/ standby reserve) หมายถึง ระยะเวลาปฏิบัติหน้าที่ ที่ถูกกำหนดขึ้นโดยสายการบิน โดยให้นักบินต้องมารายงานตัวที่สนามบินเพื่อรอรับการมอบหมายภารกิจ
- นักบินเสริม (Augmented flight crew) หมายถึง นักบินเสริมที่เกินจากจำนวนขั้นต่ำ ตามข้อกำหนดของประเภทเครื่องบิน ในการปฏิบัติการบิน เพื่อทำหน้าที่แทนนักบิน ที่จำเป็นต้องพักในช่วงระหว่างปฏิบัติหน้าที่การบิน
- การย้ายที่ (Deadhead transportation) หมายถึง สายการบินกำหนดให้นักบินเดินทางในสถานะผู้โดยสาร หรือการเดินทางทุกรูปแบบโดย มิได้ปฏิบัติหน้าที่ ซึ่งระยะเวลาของการเดินทางรูปแบบนี้นับเป็นช่วงเวลาการปฏิบัติหน้าที่ มิถือว่าเป็นช่วงเวลาพัก ในการกำหนดจำนวนเวลาปฏิบัติหน้าที่สูงสุดตามตาราง ที่ 2.2 และการเดินทางรูปแบบดังกล่าว มิถือว่าเป็นการปฏิบัติหน้าที่บนเครื่องบิน
- หน้าที่ (Duty) หมายถึง ภาระหน้าที่ใด ๆ ที่สายการบินกำหนดให้นักบินต้องปฏิบัติตาม รวมถึงช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน การปฏิบัติหน้าที่ก่อนและหลัง การปฏิบัติหน้าที่การบิน งานธุรการ การฝึกอบรม การย้ายที่ การย้ายที่ของเครื่องบินบนภาคพื้น ช่วงเวลาบรรทุกสัมภาระเข้าสนามบิน และการบริการที่จำเป็นสู่เครื่องบิน
- ระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า (Fatigue risk management system; FRMS) หมายถึง ระบบการจัดการสำหรับสายการบินที่ใช้ในการลดผลกระทบที่เกิดจากความเหนื่อยล้าในการปฏิบัติงานทั่ว ๆ ไป ซึ่งเป็นกระบวนการขับเคลื่อนด้วยข้อมูลและวิธีการที่เป็นระบบตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการบริหารความเสี่ยงต่อความปลอดภัย ซึ่งสัมพันธ์กับความผิดพลาดที่เกี่ยวข้องกับความเหนื่อยล้า
- ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน (Flight duty period; FDP) หมายถึง ช่วงเวลาเริ่มตั้งแต่ นักบินถูกกำหนดให้รายงานตัวต่อหน้าที่เพื่อปฏิบัติหน้าที่การบินในเที่ยวบินหนึ่ง

หรือหลายเที่ยวบิน การย้ายที่ หรือการบินโดยสารเครื่องบินเปล่า และสิ้นสุดลงเมื่อเครื่องบินได้ร่อนลงจอดในเที่ยวบินสุดท้าย โดยปราศจากความมุ่งหมายที่จะเคลื่อนย้ายเครื่องบินต่ออีกโดยใช้นักบินชุดเดิม โดยระยะเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินนั้น หมายรวมถึงภาระงานที่ได้รับมอบหมายในนามของสายการบิน ตัวอย่างเช่น การย้ายที่ลูกเรือ การฝึกอบรมบนเครื่องบิน หรือการฝึกบินในห้องฝึกบินจำลอง และการรอเรียก ณ สนามบิน เป็นต้น หากภาระงานดังกล่าวนี้เกิดขึ้นก่อนหรือระหว่างการปฏิบัติหน้าที่การบินโดยปราศจากช่วงเวลาพัก

- **ฐานประจำการ (Home base)** หมายถึง สถานที่ที่ลูกกำหนด ขึ้นโดยสายการบินให้นักบินเริ่มและสิ้นสุดช่วงเวลาปฏิบัติงาน

- **การรอเรียกแบบ มิเร้งคว่น (Long-call reserve)** หมายถึง ก่อนเริ่มต้นช่วงเวลาพักตามข้อ 117.25 นักบินได้รับแจ้งจากสายการบินให้มารายงานตัวสำหรับหน้าที่หลังจากช่วงเวลาพักสิ้นสุดลง

- **เวลาในการรายงานตัวเพื่อปฏิบัติหน้าที่ (Report time)** หมายถึง เวลาที่สายการบินกำหนดให้นักบินรายงานตัวเพื่อปฏิบัติหน้าที่

- **ช่วงเวลาในการรอเรียกเพื่อรับมอบหมายภารกิจ (Reserve availability period)** หมายถึง ช่วงเวลาที่นักบินได้รับมอบหมายเพื่อปฏิบัติหน้าที่เร้งคว่นจากสายการบิน

- **สถานที่พักผ่อนบนเครื่องบิน (Rest facility)** หมายถึง ที่นอนพักผ่อนบนเครื่องบิน หรือที่นั่งบนเครื่องบินสำหรับการนอนพักของนักบิน โดยแบ่งออกเป็น ระดับดังนี้

- สถานที่พักผ่อนบนเครื่องบินระดับ 1 หมายถึง ที่นอนพักหรือพื้นผิวอื่นที่สามารถนอนราบได้ และถูกติดตั้งแยกจากห้องนักบินและห้องผู้โดยสาร โดยสามารถควบคุมอุณหภูมิ และแสงสว่างได้ โดยปราศจากเสียงและการรบกวน

- สถานที่พักผ่อนบนเครื่องบินระดับ 2 หมายถึง ที่นั่งที่สามารถปรับนอนราบหรือเกือบราบได้ และแยกจากผู้โดยสารอื่น โดยมีผ้า màn กั้นเพื่อปรับแสงให้มีลดเสียง รวมถึง สามารถลดการรบกวนจากทั้งผู้โดยสารและนักบินท่านอื่น

- สถานที่พักผ่อนบนเครื่องบินระดับ 3 หมายถึง ที่นั่งบนเครื่องบินหรือที่นั่งในห้องนักบินที่สามารถปรับเอนได้อย่างน้อย 40 องศา โดยมีที่พักขาและเท้า

- **เวลาพัก (Rest period)** หมายถึง ช่วงเวลาที่นักบินได้รับการยกเว้นจากภาระหน้าที่และความรับผิดชอบต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเป็นเวลาต่อเนื่องกัน โดยสายการบินเป็นผู้กำหนดไว้ล่วงหน้า

- การปฏิบัติงาน (Scheduled) หมายถึง การกำหนด การมอบหมาย การระบุนภาระหน้าที่ในช่วงเวลาที่กำหนด

- การรอเรียก เพื่อ ปฏิบัติหน้าที่แบบเร่งด่วน (Short-call reserve) หมายถึง ช่วงเวลาที่นักบินได้รับมอบหมายให้เตรียมพร้อมสำหรับการมอบหมายภารกิจการบิน

- สถานที่พักที่เหมาะสม (Suitable accommodation) หมายถึง สถานที่บนภาคพื้นที่มีใช้บนเครื่องบินที่นักบินสามารถนอนหรือนั่งพัก โดยปรับที่นอนให้ราบหรือเกือบราบได้ รวมถึงควบคุมอุณหภูมิ แสงและลดเสียงได้

- เหตุการณ์ที่สามารถคาดการณ์ได้ล่วงหน้า(Unforeseen operation circumstances) หมายถึง เหตุการณ์ที่ได้คาดการณ์ไว้ล่วงหน้า ซึ่งมีระยะเวลาที่ มีเพียงพอที่จะสามารถปรับตารางเวลา ได้แก่ สภาพอากาศที่ได้คาดการณ์ไว้ ความผิดปกติของอุปกรณ์เครื่องมือ ความล่าช้าที่เกิดจากจราจรทางอากาศที่ได้คาดการณ์ไว้

- ช่วงเวลาที่ร่างกายมีความตื่นตัวต่ำที่สุด (Window of circadian low; WOCL) หมายถึง ในระยะเวลากลางคืนที่ร่างกายเกิดความง่วงมากที่สุด โดยเกิดขึ้นระหว่าง 02.00 นาฬิกา และ 05.59 นาฬิกา

2) ข้อกำหนดที่ 117.7 ในเรื่องของระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า (Fatigue risk management system; FRMS)

- (ก) ห้ามมิให้สายการบินละเมิดข้อกำหนดภายใต้ระบบการบริหาร ความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า หากมิได้รับอนุมัติโดย FAA ข้อกำหนดอันมีระดับ ความปลอดภัยต่ออุบัติเหตุหรืออุบัติการณ์ที่สัมพันธ์กับความเหนื่อยล้าภายใต้ตามเงื่อนไขที่กำหนด

- (ข) ระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า ประกอบด้วย

- นโยบายการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า
- แผนการศึกษาและการฝึกอบรมเพื่อให้ตระหนักถึงอันตราย จากความเหนื่อยล้า

- ระบบรายงาน และระบบตรวจจับความเหนื่อยล้าของนักบิน

3) ข้อกำหนดที่ 117.9 แผนการศึกษาและการฝึกอบรมเรื่องความเหนื่อยล้า

- (ก) สายการบินต้องพัฒนาและลงมือดำเนินการตามแผนการศึกษา และการฝึกอบรม การตระหนักถึงอันตรายจากความเหนื่อยล้า ซึ่งได้รับอนุมัติจาก FAA ซึ่งใน แผนการ ที่รับการอนุมัติ ต้องจัดฝึกอบรมเพื่อให้เกิดการตระหนักถึงอันตรายจากความเหนื่อยล้า ให้แก่พนักงานทุกคนเป็นประจำทุกปี รวมถึง นักบิน พนักงานอำนวยความสะดวก

กับการจัดตารางบินของนักบิน พนักงานเกี่ยวข้องกับการอำนวยความสะดวกบิน และพนักงานอื่น ๆ
ที่มีส่วนบริหารควบคุมพนักงานข้างต้นที่กล่าวมา

- (ข) แผนการศึกษาและการฝึกอบรมเรื่องความเหนื่อยล้า นั้น
ต้องถูกออกแบบให้เพิ่มการตระหนักถึงความเหนื่อยล้า ผลกระทบจากความเหนื่อยล้าของนักบิน
และการรับมือกับความเหนื่อยล้า

- (ค) การตรวจสอบแผนการศึกษาและการฝึกอบรมเรื่อง
ความเหนื่อยล้า

- (1) สายการบินต้องปรับปรุงแผนการศึกษาและการฝึกอบรม
เรื่องความเหนื่อยล้าให้ทันสมัยในทุก ๆ 2 ปี และยื่นแผนการที่ได้รับการปรับปรุงแล้วต่อ FAA
เพื่อตรวจสอบและอนุมัติ

- (2) ภายใน มิเกิน 12 เดือนหลังจากการยื่นแผนการศึกษา
และการฝึกอบรมเรื่องความเหนื่อยล้า กำหนดโดยข้อ (ค) (1) นี้ FAA จะตรวจสอบและอนุมัติ หรือ
ปฏิเสธการปรับปรุงนี้ ในกรณีที่ FAA ปฏิเสธการปรับปรุงนี้ FAA จะต้องให้คำแนะนำเกี่ยวกับการ
การปรับปรุงแก้ไขเพื่อการยื่นการปรับปรุงในครั้งต่อไป

4) ข้อกำหนดที่ 117.11 การจำกัดชั่วโมงบิน

- (ก) ห้ามมิให้สายการบินจัดตาราง และห้ามมิให้นักบินยอมรับ
ภาระงานหรือปฏิบัติตามภาระงานที่ได้รับมอบหมาย ถ้าจำนวนชั่วโมงบินโดยรวมเป็นดังนี้

- (1) เกินกว่าขอบเขตที่กำหนดในตารางที่ 2.1 ในกรณีเที่ยวบิน
เป็นไปตามจำนวนนักบินที่กำหนด

- (2) เกิน 13 ชั่วโมง กรณีที่เที่ยวบินทำการบินด้วยนักบิน 3 คน

- (3) เกิน 17 ชั่วโมง กรณีที่เที่ยวบินทำการบินด้วยนักบิน 4 คน

ตารางที่ 2.1 จำนวนชั่วโมงบินสูงสุดสำหรับการปฏิบัติการบินแบบมีมีนักบินเสริม

เวลารายงานตัว (ในกรณีสามารถปรับตัวตามเขตเวลา)	จำนวนชั่วโมงบินสูงสุด (ชั่วโมง)
0000-0459	8
0500-1959	9
2000-2359	8

ที่มา Federal Aviation Administration, 2013, p. 16

- (ข) ในกรณีที่เกิดเหตุสุดวิสัยหลังจากการนำเครื่องบินขึ้นซึ่งเกินกว่าอำนาจควบคุมของสายการบิน นักบินที่อาจทำการบินเกินจากจำนวนชั่วโมงบินสูงสุดที่กำหนดในย่อหน้า (ก) ในหัวข้อนี้ และข้อจำกัดชั่วโมงบินสะสมในหัวข้อ 117.23 (ข) เพื่อลงจอดให้ได้ อย่างปลอดภัยที่สนามบินปลายทางหรือสนามบินสำรองตามแต่เหมาะสม

- (ค) นักบินต้องรายงานต่อ FAA ภายใน 10 วัน ในกรณีที่มีจำนวนชั่วโมงบินเกินจากที่กำหนดในข้อบังคับนี้หรือในข้อบังคับที่ 117.23 (ข) ซึ่งการรายงาน นั้นต้องประกอบด้วยคำอธิบายของการขยายเวลาชั่วโมงบินนั้น และสถานการณ์ที่ทำให้เกิดการขยายเวลาออกไป

5) ข้อกำหนดที่ 117.113 ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินในกรณี ที่มีมีนักบินเสริม

- (ก) นอกเหนือจากข้อ 117.15 ห้ามมิให้สายการบินมอบหมายภาระงาน และนักบินยอมรับภาระงานสำหรับการปฏิบัติหน้าที่การบินในกรณีที่ มีมีนักบินเสริมแล้วทำให้ชั่วโมงการปฏิบัติหน้าที่การบินเกินจากข้อมูลดังแสดงในตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 การจำกัดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสำหรับการการปฏิบัติการบินแบบ มีมีนักบินเสริม

เวลาเริ่มตามตารางงาน (เวลา ณ สถานที่ ปรับตัวตามเขตเวลา)	จำนวนชั่วโมงการปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุด (ชั่วโมง) สำหรับนักบิน พิจารณาตามจำนวนเที่ยวบิน						
	1	2	3	4	5	6	7+
0000-0359	9	9	9	9	9	9	9
0400-0459	10	10	10	10	9	9	9
0500-0559	12	12	12	12	11.30	11	10.30
0600-0659	13	13	12	12	11.30	11	10.30
0700-1159	14	14	13	13	12.30	12	11.30
1200-1259	13	13	13	13	12.30	12	11.30
1300-1659	12	12	11	11	10	9	9
1700-2159	12	12	11	11	10	9	9
2200-2259	11	11	10	10	9	9	9
2300-2359	10	10	10	9	9	9	9

ที่มา Federal Aviation Administration, 2013, p. 17

- (ข) ในกรณีที่นักบินอยู่ในสภาวะปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่
 - (1) ให้ใช้ข้อบังคับเรื่องชั่วโมงการปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุด
ในตารางที่ 2.2 แล้วหักออกอีก 30 นาที
 - (2) ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินที่นำมาใช้ ให้พิจารณา
จากเวลาท้องถิ่นที่นักบินปรับตัวตามเขตเวลาแล้ว

6) ข้อกำหนดที่ 117.17 ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินในกรณีมีนักบินเสริม

- (ก) สำหรับการปฏิบัติหน้าที่การบินที่ใช้ นักบินเสริม และนักบิน
ปรับตัวตามเขตเวลาแล้ว ห้ามมิให้สายการบินมอบหมายภาระงาน หรือนักบินยอมรับภาระงาน
ทำให้ชั่วโมงการปฏิบัติหน้าที่การบินเกินที่ระบุไว้ในจากตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 การจำกัดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสำหรับการการปฏิบัติการบินแบบมี
นักบินเสริม

เวลาเริ่ม ตามตาราง งาน (เวลา ณ สถานที่ ปรับตัวตาม เขตเวลา)	จำนวนชั่วโมงการปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุด (ชั่วโมง) พิจารณาตามประเภทของสถานที่พักและจำนวนนักบิน					
	สถานที่พักประเภท 1		สถานที่พักประเภท 2		สถานที่พักประเภท 3	
	นักบิน 3 คน	นักบิน 4 คน	นักบิน 3 คน	นักบิน 4 คน	นักบิน 3 คน	นักบิน 4 คน
0000-0559	15	17	14	15.30	13	13.30
0600-0659	16	18.30	15	16.30	14	14.30
0700-1259	17	19	16.30	18	15	15.30
1300-1659	16	18.30	15	16.30	14	14.30
1700-2359	15	17	14	15.30	13	13.30

ที่มา Federal Aviation Administration, 2013, p. 17

- (ข) กรณีที่นักบินอยู่ในสภาวะปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่
 - (1) ให้ใช้ข้อบังคับเรื่องชั่วโมงการปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุด
ในตารางที่ 2.3 แล้วหักออกอีก 30 นาที

- (2) ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินที่นำมาใช้ ให้พิจารณา

จากเวลาท้องถิ่นที่นักบินปรับตัวตามเขตเวลา

- (ค) ห้ามมิให้สายการบินมอบหมายภาระงาน และห้ามมิให้นักบินยอมรับภาระงาน ยกเว้นแต่ช่วงเวลาการปฏิบัติหน้าที่การบินจะเป็นดังนี้

- (1) มีเวลาพักผ่อนเครื่องบินต่อเนื่องกัน 2 ชั่วโมงในช่วงที่สองของเวลาการปฏิบัติหน้าที่การบินสำหรับนักบินที่ทำการบินระหว่างการร่อนลงจอดของเครื่องบิน

- (2) มีเวลาพักผ่อนเครื่องบินต่อเนื่องกัน 90 นาทีสำหรับนักบินที่มีได้ทำการบินระหว่างการร่อนลงจอดของเครื่องบิน

7) ข้อกำหนดที่ 117.19 การขยายช่วงเวลาการปฏิบัติหน้าที่การบิน

- (ก) ในกรณีการปฏิบัติหน้าที่การบินแบบที่ใช้ นักบินเสริม และแบบที่มีใช้ นักบินเสริม หากมีเหตุสุดวิสัยเกิดขึ้นก่อนการวิ่งขึ้นนั้น

- (1) นักบินและสายการบิน อาจขยายช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินได้ถึง 2 ชั่วโมงตามที่อนุญาตในตาราง ที่ 2.2 หรือ ตารางที่ 2.3 นักบิน และสายการบิน อาจขยายชั่วโมงรวมระหว่างช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินและการช่วงเวลาการรอได้ถึง 2 ชั่วโมงตามที่ระบุไว้ในข้อบังคับที่ 117.21 (ค) (3) และ (4)

- (2) การขยายช่วงเวลาการปฏิบัติหน้าที่การบินในย่อหน้า (ก) (1) เป็นเวลามากกว่า 30 นาที สามารถกระทำได้ก็ต่อเมื่อได้รับอนุมัติให้มีช่วงเวลาพักตามที่ระบุในข้อบังคับ 117.25 (ข)

- (3) ระยะเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินไม่สามารถถูกขยายออกไปได้ตามย่อหน้า (ก) (1) หากส่งผลให้ชั่วโมงรวมของช่วงเวลาการปฏิบัติหน้าที่การบินของนักบินเกินกว่าชั่วโมงที่กำหนดไว้ในข้อบังคับ 117.23 (ค)

- (4) สายการบินต้องรายงานต่อ FAA ภายใน 10 วัน ในกรณีที่ชั่วโมงการปฏิบัติหน้าที่การบินที่จะเกิดขึ้น ส่งผลให้ชั่วโมงรวมของช่วงเวลาการปฏิบัติหน้าที่การบินเกินกว่าที่กำหนดในข้อบังคับที่ 117.23 (ค) หรือส่งผลให้ชั่วโมงการปฏิบัติหน้าที่การบินเกินจำนวนชั่วโมงสูงสุดตามที่กำหนดไว้ในตารางที่ 2.2 หรือ ตารางที่ 2.3 ไปมากกว่า 30 นาที

- (ข) ในกรณีการปฏิบัติหน้าที่การบินแบบที่ใช้ นักบินเสริมและแบบที่มีใช้ นักบินเสริม หากมีเหตุสุดวิสัยเกิดขึ้นภายหลังการวิ่งขึ้นนั้น

- (1) นักบินและสายการบิน สามารถขยายช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินได้มากที่สุด ตาม ตาราง ที่ 2.2 หรือ ตารางที่ 2.3 เพื่อ การนำเครื่องบินลงจอดอย่างปลอดภัย ณ สนามบินถัดไปหรือสนามบินสำรองตามแต่เหมาะสม

- (2) การขยายช่วงเวลาการปฏิบัติหน้าที่การบินในย่อหน้า (ข)
(1) เป็นเวลามากกว่า 30 นาที สามารถกระทำได้อีกเมื่อได้รับอนุมัติให้มีช่วงเวลาพักตามที่ระบุ
ในข้อบังคับ 117.25 (ข)

- (3) การขยายช่วงเวลาที่เกิดขึ้นตามหัวข้อ (ข) อาจเกินกว่า
ชั่วโมงรวมของช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสะสมตามที่กำหนดในหัวข้อ 117.23 (ค)

- (4) สายการบินต้องรายงานต่อ FAA ภายใน 10 วัน ในกรณีที่มี
ชั่วโมงการปฏิบัติหน้าที่การบินเกินจำนวนชั่วโมงสูงสุดตามที่ระบุไว้ในตารางที่ 2.2 หรือ ตารางที่
2.3 มากกว่า 30 นาที ในรายงานจะต้องมีรายละเอียดของเหตุการณ์ที่ทำให้เกิดการขยายช่วงเวลา
ปฏิบัติหน้าที่การบิน

8) ข้อกำหนดที่ 117.21 การรื้อเรียกเพื่อรับมอบภารกิจ

• (ก) หากสายการบินมิได้มีการระบุว่าเป็นการรื้อเรียก ณ สนามบิน
หรือการรื้อเรียกแบบเร่งด่วน ให้ถือว่าเป็นการรื้อเรียกแบบมีเร่งด่วนทั้งหมด

• (ข) การรื้อเรียก เพื่อ ปฏิบัติหน้าที่ใด ๆ ที่เข้าข่ายการรื้อเรียก
ณ สนามบิน ให้ถือว่า เป็นการรื้อเรียก ณ สนามบิน ทั้งหมด ซึ่งเวลาทั้งหมดที่ใช้ในการรื้อเรียก
ณ สนามบินให้นับเป็นช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน

• (ค) สำหรับการรื้อเรียกแบบเร่งด่วนนั้น

- (1) ช่วงเวลาการรื้อเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่ต้องไม่เกิน 14 ชั่วโมง

- (2) สำหรับนักบินที่เพิ่งเสร็จสิ้นช่วงเวลาในการรื้อเรียก

เพื่อรับมอบหมายภารกิจ สายการบินสามารถจัดตารางการบินให้ และห้ามมิให้นักบินผู้นั้นยอมรับ
ภารกิจการรื้อเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่อีก ยกเว้นแต่จะได้รับการพักตามหัวข้อ 117.25 (จ)

- (3) ในกรณีการปฏิบัติหน้าที่การบินแบบที่ มิให้นักบินเสริม
จำนวนชั่วโมงรวมที่นักบินใช้ในการปฏิบัติหน้าที่การบิน และจำนวนชั่วโมงรวม ที่ใช้ในการรื้อ
เรียกนั้น ให้คำนวณตั้งแต่จุดเวลาที่เริ่มต้นการรื้อเรียกปฏิบัติหน้าที่โดยไม่เกินจำนวนชั่วโมงที่ระบุไว้
ในตารางที่ 2.2 และใช้ตัวเลขที่น้อยสุดในตารางบวกเวลาเพิ่มอีก 4 ชั่วโมง หรือไม่เกิน 16 ชั่วโมง

- (4) ในกรณี ที่การปฏิบัติหน้าที่การบินแบบที่ให้นักบินเสริม
จำนวนชั่วโมงรวมที่นักบินใช้ในการปฏิบัติหน้าที่การบินและที่ใช้ในการรื้อเรียก เพื่อปฏิบัติหน้าที่
ให้คำนวณตั้งแต่จุดเวลาที่เริ่มต้นการรื้อเรียก เพื่อปฏิบัติหน้าที่ โดยไม่เกินจำนวนชั่วโมงที่ระบุไว้
ในตารางที่ 2.3 และบวกเวลาเพิ่มจากตารางอีก 4 ชั่วโมง

• (ง) สำหรับการรื้อเรียกแบบ มีเร่งด่วน ในกรณีที่สายการบินติดต่อ
นักบิน เพื่อจะมอบหมายภารกิจการบินให้ปฏิบัติงานในช่วงเวลาเริ่มต้นและในขณะที่ปฏิบัติการบิน

ที่อยู่ในช่วงเวลาที่ร่างกายมีความตื่นตัวต่ำที่สุด ต้องแจ้งให้นักบินทราบล่วงหน้า 12 ชั่วโมงก่อนการรายงานตน

- (จ) สายการบินสามารถเปลี่ยนสถานการณ์หรือแบบมีแรงดันเป็นแบบแรงดันให้นักบินได้ เมื่อนักบินผู้นั้นได้รับช่วงเวลาที่พักตามที่กำหนดในหัวข้อ 117.25 (จ)

9) ข้อกำหนดที่ 117.23 ข้อจำกัดชั่วโมงรวมของช่วงเวลาการปฏิบัติหน้าที่

- (ข) ห้ามมิให้สายการบินจัดตารางบิน และห้ามมิให้นักบินยอมรับภาระงาน ในกรณีที่จำนวนชั่วโมงบินรวมของนักบินเกิน ตามเงื่อนไขต่อไปนี้

- (1) 100 ชั่วโมง ในทุก ๆ 672 ชั่วโมงต่อเนื่องกัน หรือ
- (2) 1,000 ชั่วโมง ในทุก ๆ 365 วันปฏิทินต่อเนื่องกัน

- (ค) ห้ามมิให้สายการบินจัดตารางบิน และห้ามมิให้นักบินยอมรับภาระงาน ในกรณีที่จำนวนชั่วโมงการปฏิบัติหน้าที่การบินโดยรวมเกิน ตามเงื่อนไขต่อไปนี้

- (1) 60 ชั่วโมงในทุก ๆ 168 ชั่วโมงต่อเนื่องกัน
- (2) 190 ชั่วโมงในทุก ๆ 672 ชั่วโมงต่อเนื่องกัน

10) ข้อกำหนดที่ 117.25 ช่วงเวลาการพัก

- (ก) ห้ามมิให้สายการบินมอบหมายภาระงาน และห้ามมิให้นักบินยอมรับภาระงาน หรือภารกิจการรื้อเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่ในระหว่างช่วงเวลาพักที่จำเป็น

- (ข) หากต้องการ เรียกนักบิน เพื่อปฏิบัติหน้าที่ ก่อนการเริ่มช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน หรือก่อนการเริ่มการ ปฏิบัติหน้าที่นั้น จะต้องได้รับการพักอย่างน้อย 30 ชั่วโมงติดต่อกัน โดยเว้นว่างจากภาระงานใด ๆ ภายในระยะเวลา 168 ชั่วโมงที่ผ่านมา

- (ค) ในกรณีที่นักบินหน้าที่อยู่ในเขตเวลาใหม่ที่ต้องการการปรับสภาพร่างกาย และได้รับเวลาพักเป็นจำนวน 36 ชั่วโมงต่อเนื่องกันแล้ว จะถือว่านักบินผู้นั้นได้ทำการปรับตัวแล้ว และช่วงเวลาพักก็ให้เป็นไปตามย่อหน้า (ข)

- (ง) หากนักบินเดินทางข้ามเขตแดนมากกว่า 60 องศา อดิจุต ในระหว่างช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน หรือชุดภารกิจของการปฏิบัติหน้าที่การบิน และนักบินต้องอยู่ห่างจากฐานประจำการเป็นเวลามากกว่า 168 ชั่วโมงต่อเนื่องกัน นักบินผู้นั้นต้องได้รับช่วงเวลาพักอย่างน้อย 56 ชั่วโมงต่อเนื่องกันก่อนการเดินทางกลับไปยังฐานประจำการ โดยการพักต้องครอบคลุมช่วงเวลากลางคืนตามเวลาที่ท้องถิ่น เป็นจำนวน 3 คืน

- (จ) ห้ามมิให้สายการบินมอบหมายภาระงาน และห้ามมิให้นักบินยอมรับภาระงาน หรือภารกิจการรื้อเรียก เว้นแต่ได้รับช่วงเวลาพักอย่างน้อย 10 ชั่วโมงต่อเนื่องกัน ก่อนการเริ่มช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน หรือการรื้อเรียกโดยให้เริ่มนับตั้งแต่จุดเวลาที่นักบิน

เสร็จสิ้นจากการปฏิบัติหน้าที่ ในระหว่างเวลาการพัก 10 ชั่วโมงนั้น นักบินต้องได้รับโอกาสในการนอนอย่างน้อย 8 ชั่วโมงโดยปราศจากการรบกวน

- (จ) ในกรณีที่นักบินแน่ใจว่าช่วงเวลาการพักตามหัวข้อ (จ) มีสามารถนอนเป็นเวลา 8 ชั่วโมงโดยปราศจากการรบกวน นักบินต้องแจ้งต่อสายการบิน นักบินสามารถเข้ารายงานตัวเพื่อปฏิบัติหน้าที่การบินตามที่ได้รับมอบหมายได้จนกว่าจะได้รับช่วงเวลาพักตามที่ระบุในข้อ (จ)
- (ข) ในกรณีที่นักบินได้รับการกิจการย้ายที่ (Passive) และมีช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินเกินชั่วโมงตามที่ระบุไว้ในตารางที่ 2.2 นักบินต้องได้รับช่วงเวลาพักเท่ากับช่วงเวลาที่ทำการย้ายที่ แต่ มีน้อยกว่าที่ระบุไว้ในข้อ (จ) ก่อนที่จะเริ่มปฏิบัติหน้าที่การบินในครั้งต่อไป

11) ข้อกำหนดที่ 117.27 การปฏิบัติหน้าที่การบินเวลากลางคืน ที่ต่อเนื่องกัน ทางสายการบินสามารถจัดตารางบิน และนักบินสามารถยอมรับการกิจการบิน ต่อเนื่องกันได้สูงสุด 5 รอบของช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน หากต้องปฏิบัติงานในช่วงเวลาที่ร่างกายมีความตื่นตัวต่ำที่สุด สายการบินต้องจัดให้นักบินผู้นั้นมีช่วงเวลาพักในที่พักที่เหมาะสม ในแต่ละรอบเป็นเวลาอย่างน้อย 2 ชั่วโมงของการปฏิบัติหน้าที่นั้น โดยนับจากจุดเวลาที่นักบินไปถึงที่พัก และจะต้องเป็นไปตามเงื่อนไขตามที่ระบุในหัวข้อ 117.15 (ก) (ค) (ง) และ (จ) มิฉะนั้น ห้ามมิให้สายการบินจัดตารางบิน และห้ามมิให้นักบินยอมรับการกิจการในการปฏิบัติหน้าที่ ที่มีช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินมากกว่า 3 รอบต่อเนื่องกันในช่วงเวลาที่ร่างกายมีความตื่นตัวต่ำที่สุด

2.3.3 มาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศของ องค์การกำกับดูแลความปลอดภัยด้านการบินแห่งสหภาพยุโรป ที่เกี่ยวข้องกับความเหนื่อยล้า

EASA (2017) องค์การกำกับดูแลความปลอดภัยด้านการบินแห่งสหภาพยุโรป (European Aviation Safety Agency; EASA) เป็นองค์การที่ดูแลเรื่องความปลอดภัยของน่านฟ้าในประเทศสหพันธ์ยุโรป ได้ออกข้อกำหนดทางเทคนิคและขั้นตอนในการบริหารที่เกี่ยวข้องกับระเบียบในการดำเนินการทางอากาศ (EC) No.216/2008 โดยมีข้อกำหนดย่อยเกี่ยวกับการบิน และข้อจำกัดของเวลาการปฏิบัติหน้าที่ รวมถึงข้อกำหนดอื่น ๆ ของลูกเรือ ไว้ใน EASA FTL 2016 ภาคผนวกที่ 2017/007/R ซึ่งสายการบินที่ผู้วิจัยนำมาศึกษาเป็นสายการบินของประเทศนอร์เวย์ ใช้ข้อบังคับภายใต้สำนักงานการบินพลเรือนแห่งชาตินอร์เวย์ (Norwegian Civil Aviation Authority; NCA) อันมีเนื้อหาด้านมาตรฐานข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับความเหนื่อยล้าเช่นเดียวกับขององค์การกำกับดูแลความปลอดภัยด้านการบินแห่งสหภาพยุโรป ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) คำจำกัดความ

● การปรับตัวตามเขตเวลา (Acclimated) หมายถึง ในสถานะที่นาฬิกาชีวิตในร่างกายของลูกเรือปรับตัวเข้ากับเขตเวลาที่ต่างออกไป 2 ชั่วโมงจากจุดที่เริ่มการปฏิบัติหน้าที่การบิน และถ้าหากเวลาที่เริ่มการปฏิบัติหน้าที่การบินนั้นแตกต่างกับเวลาที่เริ่มการปฏิบัติหน้าที่การบินถัดไปเป็นเวลามากกว่า 2 ชั่วโมง ให้พิจารณาสถานะการปรับตัวของลูกเรือตามตารางที่ 2.4 โดย B คือ การปรับตัวตามเวลาท้องถิ่นที่ลูกเรือออกเดินทางมา D คือ การปรับตัวตามเวลาท้องถิ่นที่ลูกเรือเริ่มปฏิบัติหน้าที่การบินถัดไป และ X คือ ลูกเรือที่สามารถปรับตัวเข้ากับเขตเวลาใด ๆ

- (ก) การปรับตัวตามเขตเวลานั้น หากลูกเรืออยู่ ณ ที่ใดระหว่างช่วงเวลา 47 ชั่วโมง 59 นาที ลูกเรือยังคงสภาพการปรับตัวตามเวลาอ้างอิงท้องถิ่นที่ลูกเรืออยู่ โดยมีค่านึงถึงจำนวนเขตเวลาที่บินข้าม

- (ข) ช่วงเวลาการปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดต่อวันของลูกเรือที่ปรับตัวตามเขตเวลาที่กำหนดให้ใช้ในตารางที่ 2.4 กับการอ้างอิง ณ จุดเวลาที่ออกเดินทาง มีเกิน 48 ชั่วโมงที่ผ่านไป ซึ่งสภาพการปรับตัวตามเขตเวลานั้นมาจากเวลาที่ผ่านไปตั้งแต่การรายงานตามเวลาอ้างอิงและจำนวนเขตเวลาที่บินข้ามผ่าน

ตารางที่ 2.4 การปรับตัวตามเขตเวลา

ความแตกต่างของเวลา(ชม.) ระหว่างเวลาอ้างอิงกับ เวลาท้องถิ่นที่ลูกเรือต้อง ปฏิบัติหน้าที่ต่อไป	เวลาที่ผ่านไปนับตั้งแต่การรายงานในเวลาอ้างอิง				
	< 48	48 - 71:59	72-95:59	48 -119: 59	≥ 120
< 4	B	D	D	D	D
≥ 4 and ≤ 6	B	X	D	D	D
> 6 and ≤ 9	B	X	X	D	D
> 9 and ≤ 12	B	X	X	X	D

ที่มา European Aviation Safety Agency, 2016

● การปรับตัวตามเขตเวลา ณ จุดเริ่ม (Acclimated “point of departure”) หมายถึง หลังจากช่วงเวลาพักสิ้นสุดลงมีการรายงาน ณ จุดเริ่มของช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินหรือการย้ายที่

- การปรับตัวตามเขตเวลาที่ผ่านไปนับตั้งแต่การรายงาน ตนในเวลาอ้างอิง (Acclimated “time elapsed since reporting at reference time”) หมายถึง เวลาที่ผ่านไปนับตั้งแต่การรายงานตนในเวลาอ้างอิงสำหรับการปฏิบัติงานที่นำไปใช้ร่วมกับ CS FLT.1.2.3 (ข) (3) (2) ที่ฐานประจำการ คือ เวลา ที่ผ่านไปตั้งแต่มีการรายงาน ตน ในครั้งแรกที่ฐานประจำการเพื่อการเปลี่ยนหน้าที่

- เวลาอ้างอิง (Reference time) หมายถึง เวลาท้องถิ่น ณ ที่ลูกเรือรายงานตัวเพื่อปฏิบัติหน้าที่ ซึ่งมีเวลาแตกต่าง มิเกิน 2 ชั่วโมงจากเวลาที่ลูกเรือปรับตัวอยู่ ตัวอย่าง เช่น ลูกเรือปรับตัวตามเวลาที่ท้องถิ่นที่เฮลซิงกิ และรายงานตนเพื่อปฏิบัติหน้าที่ ณ กรุงลอนดอน เวลาอ้างอิงคือเวลาที่ท้องถิ่น ณ กรุงลอนดอน เป็นต้น

- สถานที่พัก (Accommodation) หมายถึง สถานที่พักสำหรับลูกเรือเพื่อใช้ในการรอเรียก เพื่อปฏิบัติหน้าที่ และการแบ่งช่วงเวลปฏิบัติหน้าที่การบิน เป็นสถานที่เงียบสงบและสะดวกสบาย อยู่ในพื้นที่ส่วนตัวสามารถควบคุมแสงสว่าง อุณหภูมิ สามารถทำให้ลูกเรือนอนหลับได้ และมีสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ พร้อมทั้งมีอาหารและเครื่องดื่มไว้บริการ รวมถึง สามารถรองรับจำนวนลูกเรือได้ทั้งหมด

- สถานที่พักที่เหมาะสม (Suitable accommodation) หมายถึง สถานที่พักที่เหมาะสมสำหรับลูกเรือเพื่อใช้ในการรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่ การแบ่งช่วงเวลปฏิบัติหน้าที่การบิน และการพัก เป็นสถานที่สำหรับลูกเรือแต่ละคนที่เงียบสงบ อากาศถ่ายเท มีเตียงนอน และสามารถควบคุมแสงสว่าง อุณหภูมิ พร้อมทั้งมีอาหารและเครื่องดื่มไว้บริการ

- การพัก (Break) หมายถึง เวลาพักที่ปราศจากหน้าที่ใด ๆ ในขณะที่ปฏิบัติหน้าที่การบิน และถือว่าการปฏิบัติหน้าที่ ซึ่งการพักมีระยะเวลาสั้นกว่าช่วงเวลาพักนอน

- การรายงานตนล่าช้า (Delayed reporting) หมายถึง สายการบินแจ้งการเลื่อนเวลาในการปฏิบัติหน้าที่การบินของลูกเรือ โดยแจ้งก่อนที่ลูกเรือออกจากที่พัก

- การปฏิบัติหน้าที่ในเวลากลางคืน (Night duty) หมายถึง ช่วงเวลาที่ปฏิบัติหน้าที่ในระหว่างเวลา 02:00 ถึง 04:59 นาฬิกาในเขตเวลาที่ลูกเรือปรับตัวอยู่

- หน้าที่ (Duty) หมายถึง ภาระหน้าที่ใด ๆ ที่สายการบินกำหนดให้ลูกเรือต้องปฏิบัติตาม รวมถึงการปฏิบัติหน้าที่การ บิน งานธุรการ การฝึกอบรม การย้ายที่ และการรอเรียก

- ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ (Duty) หมายถึง ช่วงเวลาเริ่มตั้งแต่ลูกเรือถูกกำหนดให้รายงานตนต่อหน้าที่ รวมถึงหลังจากการปฏิบัติหน้าที่การบิน และเสร็จสิ้นลงเมื่อสิ้นสุดภาระหน้าที่ใด ๆ แล้ว รวมทั้งการปฏิบัติหน้าที่หลังการบิน

- ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน (Flight duty period; FDP) หมายถึง ช่วงเวลาเริ่มตั้งแต่ลูกเรือถูกกำหนดให้รายงานตนต่อหน้าที่การบินในเที่ยวบินหนึ่งหรือหลายเที่ยวบิน และสิ้นสุดลงเมื่อเครื่องบินจอดและเครื่องยนต์ดับลงในเที่ยวบินสุดท้ายที่ลูกเรือปฏิบัติงาน

- ชั่วโมงบิน (Flight time) หมายถึง ชั่วโมงบิน ที่ใช้ สำหรับ เครื่องบินพาณิชย์ หรือ เครื่องบินใบพัดเล็ก กำหนดเวลาระหว่าง เครื่องบินเริ่มเคลื่อนที่จากบริเวณ จุดจอด เพื่อทำการบินจนถึงลงจอด ณ บริเวณจุดจอด และเครื่องยนต์หรือใบพัดหยุดทำงานแล้ว

- ฐานประจำการ (Home base) หมายถึง สถานที่ที่ถูกกำหนด ขึ้น โดยสายการบินให้ลูกเรือเริ่มและสิ้นสุดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่โดยสายการบินมีจำเป็นต้องรับผิดชอบที่พักให้กับลูกเรือ

- เวลาท้องถิ่นกลางวัน (Local day) หมายถึง ระยะเวลา 24 ชั่วโมง เริ่มจากเวลา 00:00 นาฬิกาตามเวลาท้องถิ่น

- เวลาท้องถิ่นกลางคืน (Local night) หมายถึง ระยะเวลา 8 ชั่วโมง เริ่มระหว่างเวลา 22:00 ถึง 08:00 นาฬิกาตามเวลาท้องถิ่น

- ลูกเรือที่ปฏิบัติงาน (Operating crew member) หมายถึง ลูกเรือ ที่ปฏิบัติหน้าที่บนเครื่องบิน ในฐานะผู้โดยสารหรือลูกเรือก็ตาม หากลูกเรือที่มีผู้โดยสารอยู่บนเครื่องบิน ให้พิจารณาว่ากำลังปฏิบัติหน้าที่อยู่ แม้ว่าลูกเรืออยู่ระหว่างการพักบนเที่ยวบิน และให้ถือว่าเป็นช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน

- การย้ายที่ (Positioning) หมายถึง สายการบินทำการการย้ายที่ ลูกเรือที่มีได้ปฏิบัติงานจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่ง ยกเว้นเวลาเดินทางจากบ้านหรือที่พักจนถึงสถานที่ สำหรับรายงานตนเพื่อปฏิบัติหน้าที่ หรือในทางทำนองเดียวกัน

- สถานที่พักบนเครื่องบิน (Rest facility) ที่นอนหรือที่นั่ง ที่เหมาะสมสำหรับลูกเรือบนเครื่องบินที่สามารถยืดขาได้

- การรอเรียกเพื่อรับมอบหมายภารกิจ (Reserve) หมายถึง ช่วงเวลาที่ ลูกเรือได้รับมอบหมายจากสายการบินเพื่อปฏิบัติหน้าที่การบิน การย้ายที่ หรือ ภาระหน้าที่ใด ๆ ซึ่งสายการบินต้องแจ้งให้ทราบอย่างน้อย 10 ชั่วโมง

- ช่วงเวลาพักผ่อน (Rest period) หมายถึง ช่วงเวลาที่ลูกเรือได้รับ ยกเว้นจากการรอเรียก เพื่อปฏิบัติหน้าที่ การรอเรียกเพื่อรับมอบหมายภารกิจ หรือภาระหน้าที่ใด ๆ เป็นเวลา

- รอบของตารางบิน (Rotation) หมายถึง การปฏิบัติหน้าที่หรือตารางการปฏิบัติหน้าที่นอกฐานประจำการ โดยเริ่มต้นจากฐานประจำการและสิ้นสุดเมื่อกลับสู่ฐานประจำการ
 - เที้ยว (Sector) หมายถึง ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินระหว่างการเคลื่อนที่ของเครื่องบินเพื่อทำการบินขึ้นจนถึงเครื่องบินลงจอดบริเวณจุดจอด
 - การรอเรียก (Standby) หมายถึง ช่วงเวลาก่อนการแจ้งเตือน และระหว่าง ช่วงเวลาที่กำหนด ให้ลูกเรือสามารถได้รับมอบหมายจากสายการบินเพื่อปฏิบัติหน้าที่การบิน การย้ายที่ หรือภาระหน้าที่ใด ๆ โดยปราศจากการรบกวนช่วงเวลาพัก
 - การรอเรียก ณ สนามบิน (Airport standby) หมายถึง การรอเรียกเพื่อเตรียมตัวในการมอบหมายให้ปฏิบัติหน้าที่ที่สนามบิน
 - การรอเรียก เพื่อ ปฏิบัติหน้าที่ ในแบบ ต่าง ๆ (Other standby) หมายถึง การรอเรียกเพื่อรับมอบหมายภาระหน้าที่ ขณะอยู่ บ้าน หรือ ณ สถานที่ใด ๆ ก็ตามที่เหมาะสม
 - ช่วงเวลาที่ร่างกายมีการตื่นตัวต่ำที่สุด (Window of circadian low; WOCL) หมายถึง ช่วงเวลาระหว่าง 2 นาฬิกา ถึง 5 นาฬิกา 59 นาที ในเขตเวลาที่ลูกเรือปรับตัวอยู่
- 2) ข้อกำหนด AMC1.ORO.FLT. 120 (ข) (1) นโยบายด้านการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้าของสายการบิน
- (ก) นโยบายของสายการบินในด้านการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้าต้องระบุถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ของการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า
 - (ข) นโยบายด้านการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้าควรกำหนดว่านำไปใช้กับการดำเนินงานใด
 - (ค) นโยบายการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้าควร
 - (1) สะท้อนให้เห็นถึงความรับผิดชอบร่วมกันใน ส่วนของด้านการบริหารจัดการของนักบิน พนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน และบุคคลที่เกี่ยวข้อง
 - (2) วัตถุประสงค์หลักเรื่องความปลอดภัยที่ชัดเจน ในส่วนของการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า
 - (3) มีการลงนามโดยผู้จัดการที่เป็นผู้ความรับผิดชอบ
 - (4) การสื่อสารที่ได้รับการสนับสนุนจากทุกภาคส่วนและในทุกระดับชั้นขององค์กร

- (5) ประกาศความรับผิดชอบใน ส่วนของ การจัดการกับ การรายงานด้านความปลอดภัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- (6) ประกาศความรับผิดชอบในการจัดการเพื่อจัดหา ทรัพยากรที่เพียงพอสำหรับการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า

- (7) ประกาศความรับผิดชอบในการจัดการเพื่อพัฒนา การบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้าอย่างต่อเนื่อง

- (8) ต้องจัดเส้นขอบเขต ของ ความรับผิดชอบให้ชัดเจน ในด้านของการบริหารจัดการ ด้านการบินและด้านลูกเรือและบุคคลที่เกี่ยวข้อง และ

- (9) ความจำเป็นในการทบทวนนโยบายอย่างสม่ำเสมอ เพื่อรักษานโยบายที่สำคัญให้ถูกต้องเหมาะสม

3) ข้อกำหนด AMC2 ORO.FTL.120 (ข) (2) เอกสารกำกับระบบ การบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า สายการบินต้องพัฒนาและเก็บเอกสาร การบริหาร ความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้าที่ให้ข้อมูลและทำการลงบันทึกไว้

• (ก) นโยบายและวัตถุประสงค์ของ การบริหารความเสี่ยง อันเกิดจากความเหนื่อยล้า

• (ข) ระเบียบวิธีและแนวทางปฏิบัติ ของการบริหารความเสี่ยง อันเกิดจากความเหนื่อยล้า

• (ค) ภาระรับผิดชอบและระเบียบวิธีรวมถึงแนวทางปฏิบัติ ของเจ้าหน้าที่

• (ง) การมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่องของการจัดการการบินและลูกเรือ และบุคลากรที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ทั้งหมด

• (จ) โครงการฝึกอบรม ความต้องการในการฝึกอบรมและ การบันทึกจำนวนผู้เข้าฝึกอบรมของระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า

• (ฉ) ตารางบินและจำนวนชั่วโมงบินที่เกิดขึ้นจริง และในส่วนของ ความคลาดเคลื่อนของช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ ช่วงเวลาพักผ่อน และเหตุผลในความคลาดเคลื่อน และ

• (ช) ข้อมูลต่าง ๆ ในส่วน ของ ระบบการบริหารความเสี่ยง อันเกิดจากความเหนื่อยล้า รวมถึงข้อค้นพบจากเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อเสนอแนะและการดำเนินการ

4) ข้อกำหนด AMC1 ORO.FTL.120 (ข) (4) การบริหารความเสี่ยง อันเกิดจากความเหนื่อยล้าด้านการระบุนอันตรายของสายการบิน สายการบินต้องพัฒนาและรักษา

กระบวนการระบุสำหรับอันตรายจากสภาวะความเหนื่อยล้าทั้ง 3 อย่าง คือ ด้านการทำนาย
ด้านการปฏิบัติการเชิงรุก และด้านปฏิกิริยา

- (ก) ด้านการทำนาย (Predictive) คือ การดำเนินงานที่ระบุถึงอันตรายจากความเหนื่อยล้าโดยการตรวจสอบจากตารางการบินของลูกเรือ คำนึงถึงปัจจัยที่มีผลต่อการนอนหลับ ความเหนื่อยล้าและผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน อาจรวมถึงวิธีการเพื่อตรวจสอบ แต่มีจำกัดเพียง ดังรายละเอียดดังนี้

- (1) สายการบินหรือการดำเนินการธุรกิจที่มีประสบการณ์ในส่วนในด้าน การดำเนินงาน และการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับประเภทที่คล้ายกันของการดำเนินงาน
- (2) หลักฐานที่ใช้ในการจัดตารางเวลาการปฏิบัติงาน และ
- (3) แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เชิงชีวภาพ (Bio-mathematical models)

- ด้านการปฏิบัติการเชิงรุก (Proactive) คือ การดำเนินงานที่ระบุถึงอันตรายจากความเหนื่อยล้าโดยการตรวจสอบจากตารางการบินของลูกเรือ คำนึงถึงปัจจัยที่มีผลต่อการนอนหลับ ความเหนื่อยล้าและผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน อาจรวมถึงวิธีการเพื่อตรวจสอบ แต่มีจำกัดเพียง ดังรายละเอียดดังนี้

- (1) การรายงานสภาพร่างกายของตนเองต่อความเสี่ยงที่อาจเกิดจากความเหนื่อยล้า
- (2) แบบสำรวจความเหนื่อยล้าของลูกเรือ
- (3) การเก็บข้อมูลเที่ยวบินและการปฏิบัติงานของลูกเรือ
- (4) ฐานข้อมูลด้านความปลอดภัยที่มีอยู่และการศึกษาทางวิทยาศาสตร์และ

- (5) การวิเคราะห์การวางแผนเปรียบเทียบกับเวลาการปฏิบัติงานที่เกิดขึ้นจริง

- (ค) ด้านปฏิกิริยา (Reactive) ควรระบุถึงการมีส่วนร่วมในการรายงานถึงอันตรายของความเหนื่อยล้าและเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบเชิงลบด้านความปลอดภัยเพื่อตรวจสอบว่าผลกระทบของความเหนื่อยล้าจะได้รับการลดลงโดยกระบวนการ ดังต่อไปนี้ การรายงานความเหนื่อยล้า การรายงานที่เป็นความลับ การรายงานการตรวจสอบ การรายงานอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้น และการวิเคราะห์ข้อมูลของเที่ยวบิน

5) ข้อกำหนด AMC2 ORO.FTL.120 (ข) (4) การบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้าด้านการประเมินความเสี่ยงของสายการบิน สายการบินต้องพัฒนา

และดำเนินการตามขั้นตอนการประเมินความเสี่ยงที่เป็นตัวกำหนดความน่าจะเป็น ความรุนแรง ที่อาจเกิดขึ้นจากเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับความเหนื่อยล้า และระบุความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องเมื่อจำเป็น ต้องมีการลดผลกระทบจากขั้นตอนการประเมินความเสี่ยง ควรตรวจสอบ การระบุอันตรายและความเชื่อมโยงกันกับลูกเรือ ได้แก่ การดำเนินงาน ความน่าจะเป็น ผลกระทบที่เป็นไปได้ ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยที่มีอยู่และการควบคุม

6) ข้อกำหนด AMC1 ORO.FTL.120 (ข) (5) การบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า ด้านการลดความเสี่ยงของสายการบิน สายการบินต้องพัฒนาและใช้วิธีการลดความเสี่ยง ดังนี้ การเลือกแผนการการบรรเทาผลกระทบได้อย่างเหมาะสม การใช้กลยุทธ์ เพื่อการลดผลกระทบ และการตรวจสอบผลของกลยุทธ์ว่ามีการลดผลกระทบหรือไม่

7) ข้อกำหนด AMC1 ORO.FTL.120 (ข) (6) แนวทางการ ประกัน เรื่องความปลอดภัยในการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า สายการบินต้องพัฒนาและรักษาความเชื่อมั่นของแนวทางการประกันความปลอดภัยในการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า ดังนี้

- (ก) สายการบินต้องพัฒนาและรักษาระดับของขั้นตอนการเฝ้าสังเกต การวิเคราะห์แนวโน้ม การสร้างความเชื่อมั่นและประสิทธิภาพในการควบคุมความปลอดภัยจากความเหนื่อยล้า แหล่งที่มาของข้อมูลที่ควรมี แต่มีจำกัดเพียง ดังต่อไปนี้
 - (1) การรายงานถึงความอันตรายและการสืบสวน
 - (2) การตรวจสอบและการสำรวจ และ
 - (3) การทบทวนและการศึกษาเกี่ยวกับความเหนื่อยล้า
- (ข) ขั้นตอนการเตรียมมาตรการ ขั้น พื้นฐานในการจัดการความเปลี่ยนแปลงที่ควรมี แต่มีได้จำกัดเพียง ดังต่อไปนี้
 - (1) การระบุการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นของสภาพแวดล้อมในด้านของการปฏิบัติงาน ซึ่งอาจส่งผลต่อการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า
 - (2) การระบุการเปลี่ยนแปลงภายในองค์กรซึ่งอาจส่งผลต่อการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า
 - (3) การพิจารณาถึงเครื่องมือที่สามารถนำมาใช้งานเพื่อรักษาระดับหรือปรับปรุงการปฏิบัติงานด้านการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้าได้ และ
- (ค) ขั้นตอนการพัฒนาการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้าที่ควรมี แต่มีได้จำกัดเพียง ดังต่อไปนี้

- (1) การกำจัด และ / หรือการปรับเปลี่ยนการควบคุม ความเสี่ยงที่เกิดผลกระทบในแบบที่มีได้ตั้งใจ หรือ มีมีความจำเป็นที่เปลี่ยนแปลงในการดำเนินการ หรือเปลี่ยนสภาพแวดล้อมในการดำเนินงานขององค์กร

- (2) การประเมินผลเป็นประจำต่อสิ่งอำนวยความสะดวก อุปกรณ์ เอกสารและขั้นตอนต่าง ๆ และ

- (3) การกำหนดความจำเป็นในการแนะนำกระบวนการใหม่ และวิธีการในการลดความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับความเหนียวล่าที่จะเกิดขึ้น

8) ข้อกำหนด AMC1 ORO.FTL.120 (ข) (7) การดำเนินการ ในส่วนของ ด้าน การส่งเสริม ของ การบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนียวล่า การดำเนินการส่งเสริม การบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนียวล่าควรสนับสนุนให้มีการพัฒนาภาพรวมใน การปฏิบัติงาน และบรรลุความสำเร็จของระดับความปลอดภัยที่เหมาะสมอย่างต่อเนื่อง โดย สายการบินควรกำหนดและทำให้การดำเนินการ เกิดผล ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการบริหารความเสี่ยง อันเกิดจากความเหนียวล่า ดังนี้

- (ก) การจัดฝึกอบรมเพื่อให้มีสมรรถนะเทียบเท่ากับบทบาทและความรับผิดชอบในด้านการบริหารจัดการ ด้านการบินและด้านลูกเรือและบุคคลที่เกี่ยวข้องภายใต้ แผนการดำเนินงานการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนียวล่า และ

- (ข) แผนการสื่อสารในการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจาก ความเหนียวล่าอย่างมีประสิทธิภาพ ดังรายละเอียด ดังนี้

- (1) อธิบายนโยบายการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจาก ความเหนียวล่า ขั้นตอนการปฏิบัติ และความรับผิดชอบ ต่อผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง และ
- (2) อธิบายถึงช่องทางการสื่อสารที่ใช้ในการรวบรวมและ เผยแพร่ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องต่อการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนียวล่า

9) ข้อกำหนด ORO.FTL.200, CS FTL.1.200, GM 1CS FTL.1.200 ได้มี การระบุถึงฐานประจำการ (Home base) สายการบินต้องกำหนดฐานประจำการให้ลูกเรือ ในกรณีที่ เปลี่ยนฐานประจำการใหม่ก่อนการเริ่มในเที่ยวบินแรก ต้องมีช่วงเวลาพักที่ฐานประจำการใหม่เป็น เวลา 72 ชั่วโมง หรือ 3 คืนตามเวลาท้องถิ่น และที่พักของลูกเรือควรใช้เวลาเดินทางไม่เกิน 90 นาที

10) ข้อกำหนด ORO.FLT.205 ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน

1) (ข) ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดต่อวันขึ้นพื้นฐาน

- (1) ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดต่อวันสำหรับลูกเรือ ที่ปรับตัวตามเขตเวลา โดยปราศจากการขยายเวลาให้ปฏิบัติตามตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดต่อวันสำหรับลูกเรือที่ปรับตัวตามเขตเวลา

เริ่มช่วงเวลา ปฏิบัติหน้าที่ การบิน ณ เวลา อ้างอิง	1-2 เที่ยว	3 เที่ยวบิน	4 เที่ยวบิน	5 เที่ยวบิน	6 เที่ยวบิน	7 เที่ยวบิน	8 เที่ยวบิน	9 เที่ยวบิน	10 เที่ยว
06:00 - 13:29	13.00	12.30	12.00	11.30	11.00	10.30	10.00	09.30	09.00
13:30 - 13:59	12.45	12.15	11.45	11.15	10.45	10.15	09.45	09.15	09.00
14:00 - 14:29	12.30	12.00	11.30	11.00	10.30	10.00	09.30	09.00	09.00
14:30 - 14:59	12.15	11.45	11.15	10.45	10.15	09.45	09.15	09.00	09.00
15:00 - 15:29	12.00	11.30	11.00	10.30	10.00	09.30	09.00	09.00	09.00
15:30 - 15:59	11.45	11.15	10.45	10.15	09.45	09.15	09.00	09.00	09.00
16:00 - 16:29	11.30	11.00	10.30	10.00	09.30	09.00	09.00	09.00	09.00
16:30 - 16:59	11.15	10.45	10.15	09.45	09.15	09.00	09.00	09.00	09.00
17:00 - 04:59	11.00	10.30	10.00	09.30	09.00	09.00	09.00	09.00	09.00
05:00 - 05:14	12.00	11.30	11.00	10.30	10.00	09.30	09.00	09.00	09.00
05:15 - 05:29	12.15	11.45	11.15	10.45	10.15	09.45	09.15	09.00	09.00
05:30 - 05:44	12.30	12.00	11.30	11.00	10.30	10.00	09.30	09.00	09.00
05:45 - 05:59	12.45	12.15	11.45	11.15	10.45	10.15	09.45	09.15	09.00

ที่มา European Aviation Safety Agency, 2016

ตารางที่ 2.6 ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดต่อวันสำหรับลูกเรือที่สามารถปรับตัวตามเขตเวลาใด

ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดต่อวันขึ้นอยู่กับเที่ยว (Sector)						
1-2	3	4	5	6	7	8
11:00	10:30	10:00	09:30	09:00	09:00	09:00

ที่มา European Aviation Safety Agency, 2016

• (2) ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดต่อวันสำหรับลูกเรือที่สามารถปรับตัวตามเขตเวลาใด ตามตารางที่ 2.6

2) (ค) ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินกับเวลารายงานตนของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินและนักบินที่ต่างกัน อันส่งผลให้ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน และเวลาการรายงานตนของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินและนักบินมีความแตกต่างกัน เนื่องจากพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินต้องการเวลาในการเตรียมความพร้อมก่อนการเริ่มปฏิบัติการบินมากกว่านักบิน ซึ่งเวลาดังกล่าวมีควรต่างมากกว่าหนึ่งชั่วโมง ดังนั้นช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน จะเริ่มคำนวณตั้งแต่เวลาที่พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินเริ่มรายงานตนต่อหน้าที่ แต่การคำนวณช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดจะเริ่มตั้งแต่เวลาที่นักบินเริ่มรายงานตนต่อหน้าที่

3) (จ) การขยายช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดต่อวันเนื่องจากการพักผ่อนบนเครื่องบิน ดังนั้นตารางชั่วโมงบินต้องระบุเงื่อนไขในการขยายช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดต่อวันเนื่องจากการพักผ่อนบนเครื่องบิน โดยต้องคำนึงถึง จำนวนเที่ยวที่ทำการบิน เวลาพักผ่อนขั้นต่ำบนสถานที่พักผ่อนบนเครื่องบินของลูกเรือแต่ละคน ประเภทของสถานที่พักผ่อนบนเครื่องบิน และนักบินเสริม

4) (ฉ) กรณีที่เกิดสถานการณ์ฉุกเฉินจากการขึ้นบินในดุลยพินิจของผู้บัญชาการนักบิน

- (1) เงื่อนไขในการตัดแปลงข้อจำกัดด้านการปฏิบัติหน้าที่การบิน หน้าที่ และช่วงเวลาพัก ควรปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

- ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดจากข้อ (ข) และข้อ (จ) ของ ORO.FTL.205 และ ORO.FTL.220 จะเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 ชั่วโมง เว้นแต่กรณีที่มีการเพิ่มนักบิน ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดเพิ่มขึ้นไม่เกิน 3 ชั่วโมง

- หากปฏิบัติการบินอยู่ในเที่ยวสุดท้ายและทำการเพิ่มเวลาบินเกินกว่าที่อนุญาตเนื่องจากเกิดสถานการณ์ฉุกเฉินหลังจากนำเครื่องขึ้นแล้ว เที่ยวบินอาจบินต่อไปตามเส้นทางหรือนำเครื่องลงจอดที่สนามบินอื่น

- ช่วงเวลาพักผ่อนหลังจากช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินต้องลดไม่เกิน 10 ชั่วโมง

- (2) ในกรณีที่สถานการณ์ฉุกเฉินส่งผลต่อความเหนื่อยล้า หัวหน้านักบินต้องลดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินลง และ/หรือเพิ่มช่วงเวลาพักเพื่อลดความเสี่ยงที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อความปลอดภัยของเที่ยวบิน

- (3) หัวหน้านักบินต้องหารือกับ ลูกเรือ ในส่วนของ ระดับอันตรายก่อนการตัดสินใจเปลี่ยนแปลง ข้อ 1 และ 2

- (4) หัวหน้านักบินต้องส่งรายงานเรื่องการเพิ่มระยะเวลาที่ทำการบินหรือลดเวลาพัก
- (5) หากมีการเพิ่ม หรือลดช่วงเวลาพักมากกว่า 1 ชั่วโมง ต้องส่งรายงานไปยังศูนย์ควบคุมการบินภายใน 28 วัน หลังจากเกิดเหตุการณ์
- (6) สายการบินต้องมิลงโทษใด ๆ จากการตัดสินใจภายใต้ข้อกำหนดนี้ และต้องระบุเหตุการณ์ในคู่มือการดำเนินการ

11) ข้อกำหนด ORO.FTL.205 (ข) และ (ง) การปฏิบัติหน้าที่ในช่วง เวลา กลางคืน

- การปฏิบัติหน้าที่ตอนกลางคืนเป็นไปอย่างต่อเนื่อง จำนวนของ เที่ยวบินจะถูกจำกัดอยู่ที่ 4 เที่ยวบินต่อหนึ่งหน้าที่
- สายการบินต้องวางแผนจัดการความเสี่ยงจากความเหนื่อยล้า ในส่วนที่เกี่ยวกับหน้าที่และช่วงเวลาพักผ่อนให้เหมาะสม เพื่อควบคุมผลกระทบจากความเหนื่อยล้าในการปฏิบัติหน้าที่ตอนกลางคืนเกิน 10 ชั่วโมง

12) ข้อกำหนด ORO.FTL.205 (จ) การขยายช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน กับช่วงเวลาพักผ่อนระหว่างเที่ยวบิน

- ประเภทของสถานที่พักผ่อนบนเครื่องบิน
 - สถานที่พักผ่อนบนเครื่องบินระดับ 1 หมายถึง ที่นอนพัก หรือพื้นที่ที่สามารถปรับนอนราบ หรือเกือบราบ ทั้งนี้สามารถปรับเอนได้อย่างน้อย 80 องศา โดยเป็นพื้นที่แยกจากห้องนักบินและห้องโดยสารสามารถปรับแสงสว่างและปราศจากเสียงรบกวน
 - สถานที่พักผ่อนบนเครื่องบินระดับ 2 หมายถึง ที่นั่งในห้องโดยสารเครื่องบินที่ปรับเอนได้อย่างน้อย 45 องศาหรือเอนได้อย่างน้อยที่สุด 55 นิ้ว (137.5 เซนติเมตร) ความกว้างของที่นั่งน้อยที่สุดคือ 20 นิ้ว (50 เซนติเมตร) และมีพื้นที่พักขาและเท้า โดยเป็นพื้นที่แยกจากผู้โดยสารอย่างน้อยมีม่านกั้นเพื่อให้มืดและลดเสียงรบกวน และปราศจากการรบกวนจากผู้โดยสารและลูกเรือ
 - สถานที่พักผ่อนบนเครื่องบินระดับ 3 หมายถึง ที่นั่งในห้องโดยสารเครื่องบินหรือในห้องนักบินเอนได้อย่างน้อย 40 องศา มีพื้นที่พักขาและเท้า โดยเป็นพื้นที่แยกออกจากผู้โดยสารอย่างน้อยมีม่านกั้น เพื่อให้มืดและลดเสียงรบกวน และ มิดชิดกับที่นั่งของผู้โดยสาร
- การขยายช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินกับช่วงเวลาพักผ่อนบนเที่ยวบินของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน ขึ้นอยู่กับ ช่วงเวลาพักผ่อนขั้นต่ำบนเที่ยวบิน และ ประเภทของที่พัก ตามรายละเอียดของตารางที่ 2.7 ดังรายละเอียด ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.7 ตารางช่วงเวลาพักผ่อนบนเที่ยวบินขึ้นต่ำสำหรับลูกเรือ

การขยายช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุด	ช่วงเวลาพักผ่อนขั้นต่ำบนเที่ยวบิน (ชั่วโมง)		
	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
ได้ถึง 14:30	1:30	1:30	1:30
14:31 – 15:00	1:45	2:00	2:20
15:01 – 15:30	2:00	2:20	2:40
15:31 – 16:00	2:15	2:40	3:00
16:01 – 16:30	2:35	3:00	มีอนุญาต
16:31 – 17:00	3:00	3:25	มีอนุญาต
17:01 – 17:30	3:25	มีอนุญาต	มีอนุญาต
17:31 – 18:00	3:50	มีอนุญาต	มีอนุญาต

ที่มา European Aviation Safety Agency, 2016

• การขยายช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินกับช่วงเวลาพักผ่อนระหว่างเที่ยวบินภายใต้ข้อกำหนดการขยายช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินกับช่วงเวลาพักผ่อนระหว่างเที่ยวบิน ปฏิบัติตามดังต่อไปนี้

- ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินถูกจำกัดอยู่ที่ 3 เที่ยวบิน และ
- ช่วงเวลาพักผ่อนบนเที่ยวบินที่ต่ำสุดคือการพักต่อเนื่อง

90 นาทีของลูกเรือแต่ละคน

- เวลาทั้งหมดที่ใช้ในการพักผ่อน ณ สถานที่พักบนเครื่องบินนับรวมในช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน

- เวลาพักผ่อนขั้นต่ำที่จุดหมายปลายทางเทียบเท่ากับช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ที่ผ่านมาหรือ 14 ชั่วโมง หากแต่ว่าจำนวนเวลาใดที่มากกว่า

- ลูกเรือต้องมีเริ่มต้นเที่ยวบินจากการย้ายที่เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของลูกเรือที่ปฏิบัติงานในเที่ยวบินเดียวกัน

13) ข้อกำหนด ORO.FTL.205 (ข) การรายงานความล่าช้าจากเหตุการณ์ที่สามารถคาดการณ์ได้ในการวางแผนการบิน สายการบินอาจรายงานความล่าช้าในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ที่สามารถคาดการณ์ได้ตามขั้นตอนการรายงานความล่าช้า สายการบินต้องเก็บบันทึกการรายงานความล่าช้าในระบบตารางการปฏิบัติงานของลูกเรือ ซึ่งขั้นตอนการรายงาน

ความล่าช้ามีเวลาการแจ้งเตือนเพื่อให้ลูกเรืออยู่ในที่พักที่เหมาะสมของตนเมื่อได้รับแจ้งว่ามี การรายงานความล่าช้าเกิดขึ้น และในกรณีที่ลูกเรือได้รับการแจ้งการรายงานความล่าช้า การคำนวณ ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสามารถคำนวณได้ดังนี้

- 1) การแจ้งเตือนเรื่องความล่าช้า 1 ครั้งส่งผลให้การคำนวณ ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดเป็นไปตาม ข้อ 3 หรือข้อ 4
- 2) หากช่วงเวลาการรายงานตนต่อหน้าที่มีการแก้ไขเพิ่มเติม การคำนวณช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินจะเริ่มคำนวณหลังจากการแจ้งเตือนครั้งที่ 2 แล้ว 1 ชั่วโมง หรือในเวลาการรายงานความล่าช้าครั้งแรกหากเวลาการแจ้งเตือนครั้งแรกเร็วกว่า
- 3) เมื่อมีการล่าช้าน้อยกว่า 4 ชั่วโมง การคำนวณช่วงเวลา ปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดเริ่มจากเวลารายงานตนในครั้งแรกและการคำนวณช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ การบินจะเริ่มคำนวณตั้งแต่เวลาเริ่มการรายงานความล่าช้า
- 4) เมื่อมีการล่าช้า 4 ชั่วโมงหรือมากกว่าการคำนวณช่วงเวลา ปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดจะขึ้นอยู่กับข้อจำกัดเพิ่มเติมของการรายงานตนในครั้งแรกหรือเวลา การรายงานความล่าช้า และช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินจะเริ่มคำนวณตั้งแต่เวลาเริ่มการรายงาน ความล่าช้า
- 5) ข้อยกเว้นต่อ จากข้อ 1 และ 2 เมื่อสายการบิน มีการ แจ้ง ลูกเรือว่าจะมีการล่าช้า 10 ชั่วโมงหรือมากกว่า ลูกเรือต้องมีถูกรบกวนจากสายการบิน และการล่าช้า เป็นเวลา 10 ชั่วโมงหรือมากกว่านั้นให้คำนวณว่าเป็นช่วงเวลาพักผ่อน
- 6) ขั้นตอนการดำเนินการสำหรับการรายงานความล่าช้าควร ปฏิบัติตามขั้นตอนดังต่อไปนี้ ระบุวิธีการติดต่อ กำหนดเวลาในการแจ้งเตือนต่ำสุดและสูงสุด และ หากเป็นไปได้ให้หลีกเลี่ยงการรบกวนการนอนหลับ

14) ข้อกำหนด ORO. FTL.210 ข้อจำกัดชั่วโมงการปฏิบัติหน้าที่สะสม

- (ก) ระยะเวลาปฏิบัติหน้าที่รวมทั้งหมดไม่ควรเกินดังนี้
 - 60 ชั่วโมงในระยะเวลา 7 วันต่อเนื่องกัน
 - 110 ชั่วโมงในระยะเวลา 14 วันต่อเนื่องกัน
 - 190 ชั่วโมงในระยะเวลา 28 วันต่อเนื่องกัน
- (ข) ข้อจำกัดชั่วโมงบินทั้งหมด
 - 100 ชั่วโมงในระยะเวลา 28 วันต่อเนื่องกัน
 - 900 ชั่วโมงในระยะเวลา 1 ปีตามปฏิทิน
 - 1,000 ชั่วโมงในระยะเวลา 12 เดือนต่อเนื่องกัน

15) ข้อกำหนด ORO.FTL.215 การย้ายที่

- (ก) การย้ายที่ก่อนการเริ่มปฏิบัติงานนับรวมเป็นช่วงเวลา ใน การปฏิบัติหน้าที่การบิน แต่มินับเป็นเที่ยว (sector)
- (ข) เวลาทั้งหมดที่ใช้ในการย้ายที่นับรวมเป็นช่วงเวลา ใน การปฏิบัติหน้าที่

16) ข้อกำหนด ORO.FTL.225 การรอเรียก และการปฏิบัติหน้าที่ ณ สนามบิน

- (ก) การรอเรียก เพื่อปฏิบัติหน้าที่ และการปฏิบัติหน้าที่ ใด ๆ ณ สนามบินต้อง มีการ ระบุในตารางการปฏิบัติงาน และต้องแจ้งล่วงหน้าเพื่อให้ลูกเรือมีเวลา พักผ่อนที่เหมาะสม

- (ข) การรอเรียก ณ สนามบิน ลูกเรือต้องทำการรอเรียกอยู่ ณ บริเวณที่รายงานตนจนกว่าได้รับแจ้งว่าการรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่นั้นสิ้นสุดลง

- (ค) การรอเรียก ณ สนามบินนำไปคำนวณเป็นช่วงเวลาปฏิบัติ หน้าที่ตามข้อจำกัดด้านชั่วโมงการปฏิบัติหน้าที่สะสมและช่วงเวลาพักผ่อน

- (ง) การปฏิบัติหน้าที่ใด ๆ ณ สนามบินนำไปคำนวณเป็น ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ และช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินควรคำนวณตั้งแต่เวลา เริ่มการรายงานตน ต่อหน้าที่ ณ สนามบิน

- (จ) สายการบินต้องเตรียมที่พักให้กับลูกเรือ ใน ขณะที่ทำ การรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่ ณ สนามบิน

- (ฉ) ตารางการปฏิบัติงานต้องระบุรายละเอียด ดังนี้

- ระยะเวลาสูงสุดที่ใช้ในการรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่
- เวลาที่ใช้ในการรอเรียก นั้นอาจส่งผลกระทบต่อช่วงเวลา

ปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุด ซึ่งต้องคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และการเตรียมที่พักสำหรับ ลูกเรือเพื่อใช้ในการพักผ่อน เช่น ความพร้อมของลูกเรือที่จำเป็นในกรณี เร่งด่วน อาการง่วงขณะ ทำการรอเรียก เพื่อปฏิบัติหน้าที่ และการแจ้งเตือนล่วงหน้าเพื่อป้องกันการนอนหลับในขณะที่ มอบหมายให้ปฏิบัติหน้าที่และช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน

- ต้องมีทำ การมอบหมายช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน ใด ๆ หลังจากการปฏิบัติหน้าที่และตามด้วยเวลาพักผ่อนขั้นต่ำ

- เวลาที่ใช้ในการรอเรียก เพื่อปฏิบัติหน้าที่ นอกเหนือจาก การรอเรียก ณ สนามบิน จะนำไปคำนวณร่วมกับช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่สะสม

17) ข้อกำหนด CS FTL.1.225 การรื้อเรียก การดัดแปลงในส่วนข้อจำกัด
 ในด้านการปฏิบัติการบิน ด้านการปฏิบัติหน้าที่ และเวลาพัก สามารถเปลี่ยนแปลงได้ โดย เป็นไป
 ตามข้อกำหนดเรื่องการรื้อเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่ และการปฏิบัติหน้าที่ ณ สนามบิน

- (ก) การรื้อเรียก ณ สนามบิน

- ระยะเวลาพักผ่อนหลังจากการรื้อเรียก ณ สนามบินต้องเป็นไป
 ตามที่ระบุไว้ใน ข้อกำหนดของ ช่วงเวลาพักผ่อน หากการรื้อเรียก ณ สนามบินนั้นต้องทำตามด้วย
 ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน

- หากได้รับมอบหมายช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินใน ระหว่าง
 ทำการรื้อเรียก ณ สนามบิน การคำนวณช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน จะเริ่มคำนวณตั้งแต่เวลาที่เริ่ม
 ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน และช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินจะลดลงตามเวลาที่ใช้ในการรื้อเรียก
 เพื่อปฏิบัติหน้าที่ ณ สนามบินเกินกว่า 4 ชั่วโมง

- จากข้อกำหนดที่ ORO.FTL.205 (ข) และ (ง) จำนวนชั่วโมงสูงสุด
 ที่ปฏิบัติหน้าที่รวมกัน ระหว่างการรื้อเรียก ณ สนามบินและเวลาช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุด
 คือ 16 ชั่วโมง

- (ข) การรื้อเรียกเพื่อ ปฏิบัติหน้าที่ อื่น ๆ ที่นอกเหนือการรื้อเรียก
 ณ สนามบิน มีรายละเอียด ดังนี้

- (1) เวลาสูงสุด ที่ใช้ ในการรื้อเรียก เพื่อ ปฏิบัติหน้าที่คือ
 16 ชั่วโมง

- (2) จำนวนชั่วโมงรวมของ เวลา ที่ใช้ใน การรื้อเรียก
 เพื่อปฏิบัติหน้าที่ และช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินไม่เกิน 18 ชั่วโมง

- (3) การคำนวณ ชั่วโมงการปฏิบัติหน้าที่สะสม ระบุให้
 นำเวลาที่ใช้ใน การรื้อเรียก เพื่อปฏิบัติหน้าที่ ที่นอกเหนือจากการรื้อเรียก ณ สนามบิน จำนวน
 25 เปอร์เซนต์ มานับรวมเป็นเวลาปฏิบัติหน้าที่

- (4) การรื้อเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่ต้องตามด้วยเวลาพัก

- (5) การรื้อเรียก เพื่อปฏิบัติหน้าที่ ถือว่าสิ้นสุดลง เมื่อลูกเรือ
 ได้รับมอบหมายให้รายงานตนเพื่อปฏิบัติหน้าที่ ณ จุดที่กำหนดไว้

- (6) หากเวลา ที่ใช้ในการรื้อเรียก เพื่อปฏิบัติหน้าที่สิ้นสุดลง
 ภายใน 6 ชั่วโมงแรก ในการคำนวณช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดจะเริ่มคำนวณจากเวลาที่เริ่ม
 การรายงานตนเพื่อปฏิบัติหน้าที่

- (7) หากเวลาในการรอเรียก เพื่อ ปฏิบัติหน้าที่สิ้นสุดลง หลังจาก 6 ชั่วโมงแรก การคำนวณช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุด จะลดลงตามจำนวนชั่วโมง ที่ทำการรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่เกินจาก 6 ชั่วโมงเป็นต้นไป

- (8) หากมีการขยายช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุด เนื่องจากมีการพักระหว่างเที่ยวบิน สามารถขยายจากเวลา 6 ชั่วโมงเป็น 8 ชั่วโมง

- (9) ช่วงเวลาที่ใช้ในการรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่ ที่เริ่มตั้งแต่ เวลา 23:00-7:00 น. จะไม่นำมา คำนวณกับ ข้อกำหนดด้าน การลดในช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน ตามข้อกำหนด ที่ CS FTL.1.225 (ข) เรื่อง การรอเรียก เพื่อ ปฏิบัติหน้าที่ อื่น ๆ ที่นอกเหนือจาก การรอเรียก ณ สนามบิน ในย่อหน้าที่ (6) (7) (8) จนกว่าลูกเรือจะได้รับการติดต่อจากสายการบิน

- (10) ช่วงระหว่างเวลาที่ลูกเรือ ได้รับ การติดต่อ จาก สายการบิน เพื่อปฏิบัติหน้าที่ กับเวลาที่ต้องรายงานตนต่อหน้าที่นั้นต้องมีเวลาเหมาะสม เพื่อให้ ลูกเรือสามารถใช้เวลาเดินทางจากที่พักมายังจุดรายงานตนเพื่อปฏิบัติงาน

18) ข้อกำหนด GM1 CS FTL.1.225 เวลาพักผ่อนขั้นต่ำและการรอเรียก เพื่อปฏิบัติหน้าที่

• (ก) หากสายการบินลด เวลาใน การรอเรียก หรือการรอเรียก เพื่อ ปฏิบัติหน้าที่ที่นอกเหนือจากการรอเรียก ณ สนามบิน อันมิเกี่ยวข้อง กับการมอบหมาย ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน เวลาพักผ่อนขั้นต่ำให้เป็นไปตามข้อกำหนดช่วงเวลาพักผ่อน

• (ข) ช่วงเวลาพักผ่อนขั้นต่ำที่ถูกกำหนดไว้ ก่อนการ ได้รับ มอบหมายให้ปฏิบัติ หน้าที่ อันเกิดขึ้นระหว่าง การรอเรียก เพื่อปฏิบัติหน้าที่ นั้น ช่วงเวลาพักผ่อน ดังกล่าวจะนับรวมว่าเป็นการปฏิบัติหน้าที่ในการรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่

• (ค) บางส่วนของ เวลาที่ใช้ใน การรอเรียก เพื่อ ปฏิบัติหน้าที่ ที่นอกเหนือจากการรอเรียก ณ สนามบิน ให้นำมาเป็นการปฏิบัติหน้าที่ตามข้อกำหนดเรื่องข้อจำกัด ชั่วโมงบินและช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่เท่านั้น หากลูกเรือได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานใน ระหว่าง การรอเรียก เวลาที่เริ่มการปฏิบัติงานให้นับตามเวลาจริง ณ สถานที่ที่รายงานตนต่อหน้าที่ ตามข้อกำหนดเรื่องช่วงเวลาพักผ่อน

19) ข้อกำหนด ORO.FTL.230 การรอเรียกเพื่อรับมอบหมายภารกิจ

• การรอเรียกเพื่อรับมอบหมายภารกิจต้องระบุในตาราง การปฏิบัติงาน และ ต้องระบุระยะเวลาสูงสุดต่อการรอเรียกเพื่อรับมอบหมายภารกิจแต่ละครั้ง รวมถึง จำนวนในการรอเรียกเพื่อรับมอบหมายภารกิจที่ต่อเนื่องกัน

• ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินให้เริ่มคำนวณจากเวลาที่รายงานตน

- การรอเรียกเพื่อรับมอบหมายภารกิจ มีนําคำนวณเป็นช่วงเวลา ปฏิบัติหน้าที่ตามข้อกำหนดข้อจำกัดชั่วโมงการปฏิบัติหน้าที่สะสมและช่วงเวลาพักผ่อน
- สายการบินระบุจำนวนวันสูงสุดในการรอเรียกเพื่อรับมอบหมายภารกิจที่ต่อเนื่องกัน ภายใต้ข้อกำหนดการชดเชยเวลาพักผ่อนสำหรับความเหนื่อยล้าสะสม
- การคำนึงถึงหลักการจัดการความเหนื่อยล้า ทางสายการบิน ต้องการติดต่อกฎเรือในแต่ละวันของการรอเรียกเพื่อรับมอบหมายภารกิจเป็นเวลา 8 ชั่วโมง เพื่อให้ลูกเรือได้นอนหลับในระยะเวลาดังกล่าว
- การแจ้งเตือนการรอเพื่อรับมอบหมายภารกิจควรหลีกเลี่ยง การรบกวนรูปแบบการนอนหลับ
- การแจ้งเตือนล่วงหน้าเพื่อมอบหมายหน้าที่ใด ๆ ต้องแจ้ง ล่วงหน้าอย่างน้อย 10 ชั่วโมงในระหว่างช่วงเวลาการรอเรียกเพื่อรับมอบหมายภารกิจ รวมถึง การติดต่อกฎเรือในชั่วนเวลาดังกล่าวเป็นเวลา 8 ชั่วโมง

20) ข้อกำหนด ORO.FTL.235 ช่วงเวลาพักผ่อน

- (ก) ช่วงเวลาพักผ่อนขั้นต่ำที่ฐานประจำการ
 - (1) ช่วงเวลาพักผ่อนขั้นต่ำก่อนการเริ่มช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ การบินที่ฐานประจำการควรมีเวลาเท่ากับช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่หรือ 12 ชั่วโมง หรือเวลาที่มากกว่า
 - (2) จากข้อ 1 เวลาพักผ่อนขั้นต่ำอาจปรับเปลี่ยนข้อ (ข) ได้ หากสายการบินจัดหาที่พักที่เหมาะสมให้แก่ลูกเรือที่ฐานประจำการในระหว่างที่ปฏิบัติงาน อยู่ในรอบของตารางการบิน
- (ข) ช่วงเวลาพักผ่อนเมื่ออยู่นอกฐานประจำการ
 - ช่วงเวลาพักผ่อนขั้นต่ำก่อนการเริ่มช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ การบินนอกฐานประจำการควรมีเวลาเท่ากับช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ หรือ 10 ชั่วโมงหากแต่จำนวน เวลาใดที่มากกว่า โดยรวมเวลานอน 8 ชั่วโมง แต่มีรวมเวลา ที่ใช้ในการ เดินทางและเวลาที่ใช้ สำหรับความจำเป็นทางกายภาพ
 - หากใช้เวลาในการเดินทางไปยังสถานที่พักเป็นเวลามากกว่า 30 นาที สายการบินควรเพิ่มช่วงเวลาพักผ่อนเป็น 2 เท่าของเวลาที่แตกต่างกันในการเดินทาง มากกว่า 30 นาที เพื่อให้มีเวลา 1 ชั่วโมงสำหรับความจำเป็นทางกายภาพ
- (ค) การลดเวลาพักผ่อน จากย่อหน้า (ก) และ (ข) การลดเวลา พักผ่อนขั้นต่ำตามเอกสารรับรองประเภทของสายการบิน โดยคำนึงถึงองค์ประกอบ ดังต่อไปนี้ การลดเวลาพักผ่อนขั้นต่ำ การเพิ่มเวลาพักผ่อนในภายหลัง และการลดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน

ตามด้วยการลดเวลาพักผ่อน โดยการลด ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินตามด้วยการลด เวลาพักผ่อนนั้น ต้องคำนึงถึงรายละเอียดต่อไปนี้

- ช่วงเวลาพักผ่อนขั้นต่ำที่ฐานประจำการหลังจากการลด ระยะเวลาพักลงคือ 12 ชั่วโมงและ 10 ชั่วโมงเมื่ออยู่นอกฐานประจำการ
- การลดเวลาพักผ่อนต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขการบริหาร ความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า
- ช่วงเวลาพักผ่อนที่เกิดขึ้นหลังจากการลดเวลาพักจะขยาย เวลาเพิ่มขึ้นจากเวลาที่ต่างกันระหว่างช่วงเวลาพักผ่อนขั้นต่ำสุดที่ระบุไว้ใน ข้อกำหนด ช่วงเวลา พักผ่อนขั้นต่ำที่ฐานประจำการ หรือ ช่วงเวลาพักผ่อนเมื่ออยู่นอกฐานประจำการกับช่วงเวลาพัก ที่ถูกลดลง
- ช่วงเวลาการปฏิบัติหน้าที่การบินที่เกิดขึ้นหลังจากการลด เวลาพัก จะถูกลดลงจากเวลาที่แตกต่างกันระหว่างช่วงเวลาพักผ่อนขั้นต่ำสุดที่ระบุไว้ ในข้อกำหนด ช่วงเวลาพักผ่อนขั้นต่ำที่ฐานประจำการ หรือ ช่วงเวลาพักผ่อนเมื่ออยู่ นอกฐานประจำการ กับเวลาพักที่ถูกลดลง
- ข้อกำหนดการชดเชยเวลาพักผ่อนสำหรับความเหนื่อยล้า สะสมระบุว่า ข้อจำกัดสูงสุดในการลดเวลาพักผ่อนลงสามารถเกิดขึ้นได้อย่างมาก คือ 2 ครั้ง ในระหว่างการขยายเวลาเพื่อชดเชยเวลาพักผ่อนครั้งก่อนหน้าและครั้งหลัง
 - (ง) การชดเชยเวลาพักผ่อนสำหรับความเหนื่อยล้าสะสม การขยายเวลาเพื่อชดเชยเวลาพักผ่อนตามข้อจำกัดการบินควรระบุ การชดเชยเวลาพักผ่อนขั้นต่ำ 36 ชั่วโมง และรวมช่วงเวลากลางคืนตามเวลาท้องถิ่นเป็นจำนวน 2 คืน ทั้งนี้ระยะเวลาระหว่าง การชดเชยเวลาพักผ่อนสิ้นสุดลงและก่อนการเริ่มการชดเชยเวลาพักผ่อนในครั้งต่อไปเริ่มขึ้นต้อง มิเกิน 168 ชั่วโมง โดยการชดเชยเวลาพักผ่อนต้องเพิ่มขึ้น 2 วัน เป็นเวลา 2 ครั้งทุก ๆ เดือน
 - (จ) จากข้อจำกัดด้านชั่วโมงบินในการชดเชยเวลาพักผ่อน ต้อง คำนึงถึงผลกระทบจากเขตเวลาที่แตกต่างกัน และการขยายช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน รวมถึง การเพิ่มขึ้นของความเหนื่อยล้าที่สะสม อันเนื่องมาจากการรบกวนตารางปฏิบัติงาน และการเปลี่ยน ฐานประจำการ

21) ข้อกำหนด CS FTL.1.235 (ข) เขตเวลาที่แตกต่างกัน

- จากวัตถุประสงค์ในข้อ ORO.FTL.235 (จ) (1) รอบของตาราง การบิน (Rotation) คือแบบแผนของหน้าที่ รวมถึงการปฏิบัติหน้าที่การบินและช่วงเวลาพักผ่อน โดยเริ่มจากฐานประจำการและสิ้นสุดเมื่อกลับสู่ฐานประจำการ อย่างน้อย 1 รอบ โดยสายการบิน มิต้องรับผิดชอบที่פקแก่ลูกเรือที่ฐานประจำการ

- สายการบินต้องตรวจสอบรอบของตารางการบิน หากพบว่ามีผลกระทบต่อความเหนื่อยล้าของลูกเรือสามารถปรับเปลี่ยนตารางการปฏิบัติงานหากจำเป็น
- การชดเชยโดยเพิ่มเวลาพักผ่อนเนื่องจากเขตเวลาที่แตกต่างกัน
 - (1) หากรอบของตารางการบิน (Rotation) ที่มีเขตเวลาแตกต่างกัน 4 ชั่วโมงหรือมากกว่า ช่วงเวลาพักผ่อนขั้นต่ำที่ฐานประจำการ ดังตารางที่ 2.8

ตารางที่ 2.8 เวลาพักผ่อนขั้นต่ำที่ฐานประจำการเพื่อชดเชยเขตเวลาที่แตกต่างกัน

เขตเวลาที่ต่างกันสูงสุด (ชั่วโมง) ระหว่างเวลาอ้างอิงกับเวลาท้องถิ่น ที่ลูกเรือมีการพักระหว่างรอบของ ตารางการบิน	เวลาที่ผ่านไป (ชั่วโมง) ตั้งแต่รายงานช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน (FDP) ในครั้งแรกของ รอบตารางการบิน(Rotation) ที่มีเขตเวลาต่างกันอย่างน้อย 4 ชั่วโมง			
	> 48	48 - 71:59	72 - 95:59	≥ 96
≤ 6	2	2	3	3
> 6 และ ≤ 9	2	3	3	4
> 9 และ ≤ 12	2	3	4	5

ที่มา European Aviation Safety Agency, 2016

- (2) หากช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินมีเขตเวลาแตกต่างกัน 4 ชั่วโมงหรือมากกว่า ช่วงเวลาพักผ่อนขั้นต่ำเมื่ออยู่นอกฐานประจำการอย่างน้อยเท่ากับช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ หรือ 14 ชั่วโมงหากแต่จำนวนเวลาใดที่มากกว่า จากในข้อ (ข) (3) (1) และเวลาที่ระบุไว้ใน ORO.FTL.235 (ง) เวลาพักผ่อนขั้นต่ำตาม (ข) (3) (2) อาจปรับเปลี่ยนได้ขึ้นอยู่กับที่พักที่สายการบินจัดให้กับลูกเรือ

- ในกรณีที่บินข้ามจากทางฝั่งตะวันออกมุ่งสู่ทางตะวันตก หรือจากทางฝั่งตะวันตกมุ่งสู่ทางตะวันออกต้องมีเวลาพักที่ฐานประจำการอย่างน้อย 3 คืนตามเวลาท้องถิ่น

- การตรวจสอบเรื่องรอบของตารางการบินอยู่ภายใต้ระบบการดูแลของสายการบิน

22) ข้อกำหนด ORO.FTL.240 โภชนาการ

- (ก) ในระหว่างการปฏิบัติหน้าที่การบิน ที่มีระยะเวลาเกินกว่า 6 ชั่วโมง ลูกเรือต้องได้รับอาหารและเครื่องดื่มเพื่อหลีกเลี่ยงความเสียหายที่เกิดขึ้นต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของลูกเรือ

- (ข) ทางสายการบินต้องกำหนดในคู่มือปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องด้านโภชนาการของลูกเรือในระหว่างช่วงเวลาการปฏิบัติหน้าที่การบิน
 - (1) คู่มือการปฏิบัติงานควรระบุระยะเวลาขั้นต่ำของมื้ออาหารที่จัดเตรียมไว้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินครอบคลุมช่วงเวลารับประทานอาหารในเวลาปกติ ตัวอย่างเช่น ถ้าช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน เริ่ม 11 นาฬิกาและสิ้นสุดเวลา 22 นาฬิกาต้องได้อาหารสองมื้อ
 - (2) ควรกำหนดกรอบเวลาในมื้ออาหารปกติที่ควรบริโภคเพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบต่อร่างกายในด้านความต้องการด้านโภชนาการของมนุษย์
- 23) ข้อกำหนด ORO. FTL.245 การบันทึกประวัติฐานที่อยู่ ชั่วโมงบิน ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ และช่วงเวลาพักผ่อน
 - (ก) สายการบินต้องรักษาการลงบันทึกเป็นเวลา 24 เดือน โดยทำการเก็บประวัติการบันทึกของลูกเรือแต่ละคน ประกอบด้วย
 - ชั่วโมงบิน การเริ่มช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ และการสิ้นสุดหน้าที่ในแต่ละรอบของช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่
 - การเริ่มช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ และการสิ้นสุดหน้าที่ในแต่ละรอบของช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน
 - ช่วงเวลาพักผ่อน และวันหยุดใดที่ปราศจากภาระหน้าที่ใดๆ
 - การได้รับมอบหมายให้อยู่ที่ฐานประจำการ การ รายงานเกี่ยวกับการขยายระยะเวลาการปฏิบัติหน้าที่ และลดช่วงพักผ่อน
 - (ข) ทางสายการบินต้องจัดเตรียมสำเนาประวัติการบันทึกของแต่ละบุคคลที่เกี่ยวข้องกับชั่วโมงบิน ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ และช่วงเวลาพักผ่อนหากมีการร้องขอ ดังต่อไปนี้ ลูกเรือที่เกี่ยวข้อง และสายการบินอื่นที่ลูกเรือเปลี่ยนไปเป็นลูกเรือของสายการบินที่เกี่ยวข้อง
 - (ค) ประวัติการบันทึกของลูกเรือผู้ที่ทำหน้าที่มากกว่าหนึ่งสายการบินต้องเก็บไว้เป็นระยะเวลา 24 เดือน

2.4 แนวคิดและทฤษฎีความเหนื่อยล้า

ความเหนื่อยล้าเป็นความรู้สึกเกิดขึ้นตามการรับรู้และประสบการณ์ของแต่ละบุคคล เกิดได้จากหลายปัจจัย ทำให้รู้สึกอ่อนเพลีย หดแรงแรง ขาดความกระตือรือร้น และขาดการระแวดระวัง อาจเกิดขึ้นได้ทั้งทางร่างกายและจิตใจ โดยร่างกายเกิดปฏิกิริยาตอบสนองต่อความเหนื่อยล้า

เฉพาะส่วน หรือทั่วร่างกาย อันเนื่องมาจากการใช้แรงในการทำกิจกรรมต่างๆ ทำให้สูญเสียพลังงาน รวมทั้งเกิดจากผลกระทบจากการเผชิญความเครียดเป็นเวลานาน (Piper 1993 อ้างใน รัตราภรณ์ บุญมา , 2550 หน้า 11) ทั้งนี้ สาเหตุหลักของความเหนื่อยล้ามาจากการนอนหลับพักผ่อนไม่เพียงพอ หรือการนอนหลับที่ไม่ได้คุณภาพ (Transport Canada, www, 2011) ทำให้การตื่นตัวลดลง ซึ่งเป็นการรบกวนการทำงานของร่างกายที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิต มีผลต่อการปฏิบัติงาน ความปลอดภัย และทำให้ผลผลิตของงานลดลง

2.4.1 ความหมายของความเหนื่อยล้า

ความเหนื่อยล้าเป็นปรากฏการณ์หลากหลายมิติ ที่มีผู้ให้คำนิยามไว้มากมาย (Akerstedt et al., 2004) และยากที่จะให้ความหมายได้ครอบคลุมทั้งหมด (Caldwell, 2003, p. 15) ทั้งนี้ ผู้ทำการวิจัยได้แบ่งเป็นความหมายของความเหนื่อยล้าออกเป็นความหมายทั่วไป และความหมายที่ใช้ในอุตสาหกรรมการบิน

1) ความหมายของความเหนื่อยล้าโดยทั่วไป นั้น มีนักวิชาการ ได้ให้คำนิยามไว้หลากหลาย ดังต่อไปนี้

บัณธรร อยู่กลิ่น (2548) ได้สรุปความหมายของความเหนื่อยล้า คือ การปฏิบัติงานในสภาพบรรยากาศที่ไม่เหมาะสมเป็นระยะเวลานาน ทำให้สภาวะของร่างกาย และจิตใจเปลี่ยนแปลงไป ส่งผลให้ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานลดลง เกิดความบกพร่องในการปฏิบัติงานและทำให้เกิดอุบัติเหตุได้

ความเหนื่อยล้า หมายถึง การที่ร่างกาย หรือจิตใจ หรือทั้งทางร่างกายและจิตใจ รู้สึกหมดแรง กังวล ขาดความกระตือรือร้น ไม่มีชีวิตชีวา และขาดแรงจูงใจ ในการทำสิ่งต่าง ๆ (Davis and Doerr, 2015, p. 2)

สรุปความหมายของความเหนื่อยล้าโดยทั่วไป คือ ความเหนื่อยล้าที่เกิดขึ้นได้ทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ เป็นความรู้สึกความอ่อนแรง เบื่อหน่าย อันเนื่องมาจากการปฏิบัติงานต่อเนื่องเป็นเวลานานในสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม ส่วนความเหนื่อยล้าด้านจิตใจเป็นความรู้สึกเฉื่อยชา เบื่อหน่าย ขาดแรงจูงใจและขาดความกระตือรือร้นในการทำสิ่งต่าง ๆ โดยมี สาเหตุอันเนื่อง มาจากการ ปฏิบัติงานที่ซ้ำซาก จำเจ ซึ่งความเหนื่อยล้าที่เกิดขึ้นทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ ส่งผลทำให้ผลผลิตในปฏิบัติงานลดลงและไม่มีประสิทธิภาพ

2) ความเหนื่อยล้าในอุตสาหกรรมการบินมีความเกี่ยวข้องกับการอดนอน การปฏิบัติงานเป็นกะ ชั่วโมงการปฏิบัติงานที่ต่อเนื่องยาวนาน จนเป็นสาเหตุทำให้กลายเป็นบุคคลที่ขาดความเอาใจใส่ เพิกเฉยต่อสิ่งต่าง ๆ มีนักวิชาการ ได้ให้คำจำกัดความ ดังต่อไปนี้

พนม คอนดัมไพโร (2552) กล่าวถึง ความเหนื่อยว่าเป็นอาการที่ถูกทำให้เหนื่อยอ่อน เนื่องจากกิจกรรมหรือปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อร่างกายทำให้กำลังของกล้ามเนื้อลดลง และส่งผลต่อจิตใจ ทำให้ขาดแรงจูงใจ ขาดความกระตือรือร้น ทำให้การตัดสินใจเกิดการผิดพลาด อีกทั้งเป็นสาเหตุที่ทำให้อากาศยานเกิดอุบัติเหตุและอุบัติการณ์ ซึ่งความเหนื่อยล้าเกิดขึ้นได้ ในชีวิตประจำวัน เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ในที่ทำงาน ที่มีผลต่อการทำงานทั้งด้านร่างกาย และด้านจิตใจ

Avers and Johnson (2011) กล่าวว่า ความเหนื่อยล้าเป็นความรู้สึกอ่อนล้าทั่วไป หรืออาการง่วงนอน ที่มีผลมาจากการการตื่นนอนเป็นเวลานาน การนอนหลับที่ไม่มีประสิทธิภาพ หรือการรบกวนวงจรการทำงานของร่างกาย ซึ่งส่งผลต่อทางด้านร่างกาย ด้านจิตใจและด้านอารมณ์ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อความปลอดภัยในการทำงานและการทำกิจกรรมต่าง ๆ

J. A., Jr. Caldwell and J. L. Caldwell (2003) กล่าวถึงความเหนื่อยล้า คือ อาการเหนื่อย อันเนื่องมาจากการปฏิบัติงานเป็นเวลานาน การยืดระยะเวลาในการปฏิบัติงานโดยปราศจากการนอนหลับ หรือการปฏิบัติงานใด ๆ ที่ต้องขัดต่อระบบการทำงานของนาฬิกาชีวภาพ (Biological clock) หรือนาฬิกาชีวิต (Circadian rhythm) รวมถึง การทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่ทำให้ร่างกายหมดแรงและเหนื่อยหน่ายทางจิตใจ ซึ่งตัวเงินหรือค่าตอบแทนใด ๆ ไม่สามารถเอาชนะความเหนื่อยล้าได้

FAA (2007) กล่าวว่า ความเหนื่อยล้า หมายถึง อาการต่าง ๆ ประกอบด้วย ความบกพร่องทางอารมณ์ อาการหลงลืม การขาดความระแวดระวัง ความสามารถในการตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ ลดลง การตอบสนองช้า ความสามารถในการสื่อสารลดลง มีอาการสับสน และขาดความกระตือรือร้น หรือเฉื่อยชา

ICAO (2012) กล่าวถึง ความเหนื่อยล้าไว้ว่า ความเหนื่อยล้าคือขีดความสามารถทางด้านร่างกาย หรือจิตใจลดลง อันมีผลมาจากการอดนอน การตื่นนอนต่อเนื่องเป็นเวลานาน หลายชั่วโมง ระบบนาฬิกาชีวิต หรือด้านร่างกายและจิตใจที่ได้รับการระงับมากเกินไป ทำให้การตื่นตัวของลูกเรือ และความสามารถในการปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวกับความปลอดภัยลดลง

Reinhart (1993) กล่าวว่า ความเหนื่อยล้าเป็นทุกอาการที่เชื่อมโยงมาจากการอดนอน ความบกพร่องของนาฬิกาชีวภาพภายในร่างกายที่ไม่สามารถปรับเข้ากับเวลาที่ท้องถิ่นที่บุคคลนั้นอาศัยอยู่ อันเนื่องมาจากการเดินทางที่ข้ามเขตเวลาโลก (Time zones) ที่มีเวลาต่างกันมากในช่วงเวลาสั้น ๆ รวมถึงความเครียดจากการบิน

Salazar (2007) กล่าวว่า ความเหนื่อยล้านำไปสู่การลดความสามารถของบุคคล ในด้านความคล่องแคล่วและสติปัญญา ซึ่งเกิดขึ้นได้อย่างเฉียบพลันทั้งทางร่างกายและจิตใจ

สืบเนื่องมาจาก ปัจจัยเหล่านี้ ได้แก่ การนอนหลับไม่เพียงพอ ภาวะการเหนื่อยหุดหายใจชั่วคราว อาการเจ็บแสบ การปฏิบัติงานเป็นกะ และการยืดระยะเวลาในการปฏิบัติงานที่นานขึ้น เป็นต้น

Transport Canada (2011) กล่าวคือ ความเหนื่อยล้าเกิดจากทางด้านร่างกาย และจิตใจ อันส่งผลให้ความตื่นตัวลดลง และมีผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการทำงาน

สรุปความหมายของความเหนื่อยล้าทางอุตสาหกรรมการบิน หมายถึง อาการเหนื่อยล้าทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน อันเนื่องมาจากภาระงานมาก การพักผ่อนไม่เพียงพอ อดนอน ความเครียด และการทำงานของระบบนาฬิกาชีวิตในร่างกาย ไม่สอดคล้องกับเวลาปัจจุบัน การปฏิบัติงานเป็นกะ และการบินข้ามเขตเวลา ทำให้ร่างกายอ่อนแรง เกิดความเบื่อหน่าย ขาดความระแวดระวัง รวมถึงความสามารถในการตัดสินใจลดลง ส่งผลอันตรายต่อความปลอดภัยและประสิทธิภาพในการทำงานลดลง

2.4.2 ประเภทของความเหนื่อยล้า

ความเหนื่อยล้าเป็นอาการที่สามารถจำแนกออกเป็นประเภทต่าง ๆ ตามลักษณะ และ ระยะเวลาที่เกิด ขึ้นของ ความเหนื่อยล้า โดยมีการเกิดขึ้นแบบทันทีหรือเกิดขึ้นแบบสะสม อันเนื่องมาจากหลายปัจจัย ซึ่งมีนักวิชาการได้แบ่งความเหนื่อยล้าออกเป็นประเภทต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

พนม คอนดัมไพโร (2552) สรุปความเหนื่อยล้าออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1) ความเหนื่อยล้าเฉียบพลัน (Acute fatigue) เกิดขึ้นจากด้านจิตใจที่ต้อง ปฏิบัติงานซ้ำซากจำเจเป็นระยะเวลานาน ก่อให้เกิดความเบื่อหน่าย มีความรู้สึกไม่สบายใจ สบายกาย กระวนกระวาย ทำให้ความสามารถในการปฏิบัติงาน รวมทั้งปริมาณและคุณภาพ ของงานลดลง ซึ่งความรู้สึกเหล่านี้สามารถแก้ไขได้โดยการพักผ่อนให้เพียงพอ

2) ความเหนื่อยล้าสะสม (Cumulative fatigue) เป็นการสะสมของอาการ อ่อนเพลียที่เกิดจากการพักผ่อนไม่เพียงพอของความ เหนื่อยล้าเฉียบพลัน ทำให้ขาดความสดชื่น มีความอดทนต่อความอ่อนเพลียต่ำ หรือการเกิดสภาพเคร่งเครียดจากการปฏิบัติงานที่ต่อ เนื่องกัน เป็นเวลานาน

ระวิ เจิมสุวรรณ (2555) ได้สรุปประเภทของความเหนื่อยล้าไว้ 2 ประเภท ดังนี้

1) ความเหนื่อยล้าแบบเฉียบพลัน (Acute fatigue) เกิดจากการพักผ่อน ไม่เพียงพอ นอนไม่หลับ อันเนื่องมาจากการสลับเวลาดอนในเวลากลางวันและเวลากลางคืน

2) ความเหนื่อยล้าเรื้อรัง (Chronic fatigue) เป็นอาการล้าทางอารมณ์ ที่เกิดขึ้นเป็นเวลานาน อันเนื่องมาจากปัจจัยต่าง ๆ เช่น ภาระงาน ผู้ร่วมงาน การเงิน และครอบครัว ที่ยังไม่ได้รับการแก้ไขให้สิ้นสุดไป

CAE oxford aviation academy (2014) แบ่งความเหนื่อยล้าเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1) ความเหนื่อยล้าระยะสั้น (Short-term fatigue) เป็นความเหนื่อยล้าที่เกิดจากการนอนหลับไม่เพียงพอ การปฏิบัติหน้าที่เป็นระยะเวลานาน การอดอาหาร ตารางในการปฏิบัติงาน หรืออาการเจ็บแสบ ซึ่งความเหนื่อยล้าระยะสั้นสามารถแก้ไขได้โดยการพักผ่อนให้เพียงพอและการหยุดพักจากการปฏิบัติการบิน

2) ความเหนื่อยล้าระยะยาว หรือความเหนื่อยล้าเรื้อรัง (Long-term/Chronic fatigue) เป็นความเหนื่อยล้าที่เกิดจากหลายสาเหตุ ได้แก่ ความเครียดในชีวิตสมรส ปัญหาจากที่ทำงาน ความกังวลทางการเงิน และภาระงานที่มากเกินไป เป็นต้น

Civil Aviation Safety Authority; CASA, 2013 แบ่งความเหนื่อยล้าออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1) ความเหนื่อยล้าชั่วคราว เป็นความเหนื่อยล้าที่เกิดขึ้นเพียงระยะเวลาดสั้น ๆ อันมีผลเนื่องมาจากการนอนหลับไม่เพียงพอ และ การขยายระยะเวลาของการตื่นตัว

2) ความเหนื่อยล้าสะสม อาจสืบเนื่องมาจากไม่สามารถฟื้นตัวได้จากความเหนื่อยล้าชั่วคราว หรือการนอนหลับที่ไม่มีประสิทธิภาพต่อเนื่องหลายวัน ก่อให้เกิดปัญหาระยะยาวจนกลายเป็นการอดนอนสะสม

ICAO (2012) จำแนกความเหนื่อยล้าออกเป็น 2 ประเภท คือ

1) ความเหนื่อยล้าชั่วคราว เป็นความเหนื่อยล้าที่เกิดขึ้นชั่วคราวไม่ถาวร และสามารถบรรเทาหรือทำให้หายได้เมื่อได้รับการพักผ่อนและนอนหลับเพียงพอ

2) ความเหนื่อยล้าสะสม เป็นความเหนื่อยล้าที่เกิดขึ้นเนื่องจากไม่สามารถกำจัดความเหนื่อยล้าที่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาหนึ่งให้หมดไป

JAA Air Transport Pilot Licence; JAA ATPL, 2004 ได้สรุป แต่ละ ประเภทของความเหนื่อยล้าไว้ 2 ประเภท สามารถอธิบายได้ ดังนี้

1) ความเหนื่อยล้าระยะสั้น (Short term fatigue) หรือความเหนื่อยล้าเฉียบพลันนั้น เป็นความรู้สึกเหนื่อยล้าที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันทั้งทางด้านร่างกายหรือด้านจิตใจ ทำให้รู้สึกเบื่อหน่าย ส่งผลให้ความตื่นตัวและผลการปฏิบัติงานลดลง การป้องกันไม่ให้ความเหนื่อยล้าเฉียบพลันเกิดขึ้น ทำได้โดยการนอนหลับพักผ่อนให้เพียงพอ รับประทานอาหารที่มีประโยชน์ และออกกำลังกายสม่ำเสมอ

2) ความเหนื่อยล้าระยะยาว (Long term fatigue) หรือความเหนื่อยล้าเรื้อรัง คือ ความเหนื่อยล้าเฉียบพลันที่เกิดจากการพักผ่อนไม่ได้ประสิทธิภาพ ส่งผลกลายเป็นความเหนื่อยล้าเรื้อรัง ซึ่งความเหนื่อยล้าเรื้อรังทำให้การตัดสินใจและผลปฏิบัติงานลดลง ก่อให้เกิดอันตราย (JAA Air Transport Pilot Licence; JAA ATPL, 2004, p. 12-2)

Keating (2005) ได้แบ่งความเหนื่อยล้าออกเป็น 2 ประเภท คือ

1) ความเหนื่อยล้าเฉียบพลัน (Acute fatigue) เกิดจากการอดนอน และจากภาวะที่ร่างกายหรือจิตใจต้องทำกิจกรรมต่าง ๆ ภายในระยะเวลาอันสั้น เช่น การปฏิบัติงานภายใต้ความกดดันให้สำเร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด หรือการใช้อุปกรณ์ที่มีความซับซ้อนในการปฏิบัติงานเป็นเวลานาน

2) ความเหนื่อยล้าเรื้อรัง (Chronic fatigue) เป็นความเหนื่อยล้าที่เกิดจากการนอนหลับที่ไม่ได้ประสิทธิภาพ หรือการอดนอนสะสม

จากการศึกษาแนวคิดของนักวิชาการท่านต่าง ๆ สามารถสรุปประเภทของความเหนื่อยล้าที่ขึ้นเกิดจากทางด้านร่างกาย และด้านจิตใจ ได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่

1) ความเหนื่อยล้าเฉียบพลัน (Acute fatigue) เป็นความเหนื่อยล้าที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน เนื่องมาจากร่างกายอ่อนแรง ขาดแรงจูงใจ รู้สึกเบื่อหน่าย การนอนหลับไม่เพียงพอและอดนอน ซึ่งเกิดขึ้นในระยะเวลาสั้น ส่งผลให้การความสามารถในการปฏิบัติงานลดลง อย่างไรก็ตาม หากได้รับการพักผ่อนที่เพียงพอ รับประทานอาหารที่มีประโยชน์ และออกกำลังกายสม่ำเสมอ สามารถฟื้นฟูให้กลับมาเป็นปกติได้

2) ความเหนื่อยล้าเรื้อรัง (Chronic fatigue) เป็นความเหนื่อยล้าที่เกิดขึ้นทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ เกิดจาก การนอนที่ไม่มีประสิทธิภาพต่อเนื่องหลายวัน ความเครียด การอดนอนสะสม ส่งผลต่อประสิทธิภาพของงาน ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ และมีผลต่อสุขภาพระยะยาว

2.4.3 สาเหตุของความเหนื่อยล้า

ความเหนื่อยล้าจากปัจจัยต่าง ๆ อันสืบเนื่องจากการดำเนินชีวิตของแต่ละบุคคล ลักษณะการใช้ชีวิตประจำวัน อาการเจ็บป่วย เป็นต้น ซึ่งมีนักวิชาการได้กล่าวถึงสาเหตุความเหนื่อยล้าไว้ ดังต่อไปนี้

พนม คอนคุ้มไพร (2552) ได้แบ่งสาเหตุของความเหนื่อยล้า ดังนี้

1) สภาพแวดล้อม ที่มีผลต่อสรีรวิทยาการบิน ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงของแสง อุณหภูมิ เสียง ความชื้นในอากาศไม่คงที่

2) ปัจจัยในที่ทำงาน ได้แก่ ระยะเวลาและสภาพอากาศที่เป็นอุปสรรคในการบิน ระยะเวลาการรอเครื่องบิน ที่หยุดพักระหว่างทาง เที่ยวบินล่าช้า สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ระหว่างทำการบิน

3) ปัจจัยบุคคล ได้แก่ สภาพร่างกาย การพักผ่อนไม่เพียงพอ การสับสนของระบบนาฬิกาชีวิตในร่างกายที่มีผลกระทบจากการเดินทางข้ามเขตเวลาโลก (Time zone) การออกกำลังกายมากเกินไป ปัญหาส่วนบุคคล ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ร่วมงาน และปริมาณความรับผิดชอบของแต่ละบุคคล

CAE oxford aviation academy (2014) กล่าวว่า ความเหนื่อยล้าเป็นอาการเหนื่อยอย่างมากที่สะสมรวมกับความเครียด อันมีสาเหตุมาจากการนอนหลับพักผ่อนไม่เพียงพอ อาการเจ็ทแลค ความเครียดและความกังวล

CASA (2013) กล่าวถึงสาเหตุของความเหนื่อยล้า ดังนี้

- 1) การอดนอนเนื่องมาจากการปฏิบัติงานเป็นกะ หรือการถูกรบกวนการนอน เนื่องจาก การดื่มแอลกอฮอล์ ผลกระทบจากยา และปัญหาทางสุขภาพ เช่น โรคภาวนอนไม่หลับ (Insomnia) โรคภาวนากระตุกขณะหลับ (Periodic Limb Movement; PLM เป็นต้น
- 2) ปัจจัยอื่น ๆ ได้แก่ ระบบนาฬิกาชีวิต ความเครียด ภาระงานมากเกินไป การอดอาหาร การเจ็บป่วย การปฏิบัติงานเป็นกะ เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ยาบางประเภท ความกังวล ภาวะขาดน้ำ อายุ และการนอนหลับยาก เป็นต้น

FAA (2007) กล่าวถึง สาเหตุความเหนื่อยล้ามาจาก 5 สาเหตุคือ การนอนหลับพักผ่อนไม่เพียงพอ การทำงานของระบบนาฬิกาชีวิตที่มีผลต่อการนอนหลับ ระยะเวลาปฏิบัติงาน ภาระงานหนัก ตารางการปฏิบัติงาน ซึ่งสอดคล้องกับ Hawkins ที่กล่าวว่า สาเหตุของความเหนื่อยล้าเกิดขึ้นเนื่องจากการอดนอน การปฏิบัติงานเป็นกะ และผลกระทบของระบบนาฬิกาชีวิต (Hawkins, 1987, p. 58)

ICAO (2012) กล่าวถึง สาเหตุของความเหนื่อยล้ามาจากผลของการอดนอน การตื่นนอนต่อเนื่องมาเป็นเวลานาน การรบกวนวงจรการทำงานของนาฬิกาชีวิตที่เปลี่ยนไป ภาระในการปฏิบัติงานทั้งทางร่างกาย และจิตใจที่มากเกินไป

Reinhart (1999) สรุปสาเหตุความเหนื่อยล้าออกเป็น 12 สาเหตุ มีรายละเอียดดังนี้

- 1) การพักผ่อนนอนหลับไม่เพียงพอ ไม่สำคัญว่าจะนอนหลับที่ไหน หรือระยะเวลาในการนอนนานเท่าไร ถ้าสภาพจิตใจไม่สามารถผ่อนคลายจากกิจกรรมต่าง ๆ ในระหว่างวันส่งผลทำให้นอนไม่หลับและไม่ได้พักผ่อน จึงเกิดความเหนื่อยล้า สอดคล้องกับ องค์การขนส่งของประเทศแคนาดาที่กล่าวว่า สาเหตุของความเหนื่อยล้ามาจากการพักผ่อนไม่เพียงพอและผลของการนอนหลับที่ไม่มีคุณภาพ (Transport Canada, 2011, p. 1)
- 2) ภาวะขาดน้ำ ภาวะขาดน้ำเป็นเรื่องปกติที่เกิดขึ้นในเครื่องบินเพราะ การหมุนเวียนของอากาศทำให้ความชื้นชั้นลดลงทำให้อากาศแห้ง ดังนั้นเมื่ออยู่ในภาวะขาดน้ำเป็นเวลาหลายชั่วโมงส่งผลให้เกิดความเหนื่อยล้า
- 3) เครื่องดื่มคาเฟอีน การดื่มเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของคาเฟอีนเป็น สิ่งกระตุ้นให้ร่างกายเกิดความตื่นตัว หากดื่มมากเกินไปจะทำให้ร่างกายเกิดความเครียดและนำไปสู่ความเหนื่อยล้า

4) เสียงและแรงสั่นสะเทือน การปฏิบัติการบินนั้น เรื่องเสียงและแรงสั่นสะเทือนเป็นสิ่งที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ การที่ร่างกายต้องทนต่อเสียงที่เกิดขึ้นในระหว่างปฏิบัติการบินเป็นเวลานานนั้นเป็นเรื่องที่ยากลำบาก ดังนั้นผู้ที่ปฏิบัติการบินจึงต้องใส่เครื่องป้องกันเสียง เช่น หูฟัง เพื่อไม่ให้รู้สึกเหนื่อยล้าหลังสิ้นสุดการบิน ส่วนแรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นแม้ว่าอยู่ในระดับต่ำแต่ส่งผลให้เกิดความเหนื่อยล้าได้เช่นกัน ดังนั้น การออกแบบที่นั่งในเครื่องบินให้เหมาะสม และใส่เครื่องป้องกันเสียงสามารถป้องกันความเหนื่อยที่จะเกิดขึ้นได้

5) การเจ็บป่วย อาการเจ็บป่วยที่เกิดขึ้น เช่น ไข้หวัด เป็นเรื่องปกติที่เกิดขึ้นกับลูกเรือ ดังนั้น การที่ปฏิบัติงานในขณะที่เจ็บป่วย ทำให้ร่างกายต้องใช้พลังงานมากขึ้นเพื่อต่อสู้กับอาการป่วย จึงทำให้เกิดความเหนื่อยล้า

6) การบริโภคยา ยาหลายชนิดมีส่วนผสมของยาแก้แพ้ ซึ่งมีผลข้างเคียงในการออกฤทธิ์กดประสาทและเกิดอาการมึนศีรษะ จึงทำให้เกิดความเหนื่อยล้า

7) ภาวะพร่องออกซิเจน ความเหนื่อยล้าเป็นสัญญาณแรกๆ ที่แสดงถึงการเกิดภาวะพร่องออกซิเจน ซึ่งเกิดขึ้นในขณะที่ทำงานอยู่บนระดับความสูงเหนือพื้นดิน

8) ความบกพร่องทางสายตา เมื่ออายุเพิ่มขึ้นสายตาต้องทำงานหนักขึ้นในการปรับความคมชัดในการมองเห็น หากใช้สายตาในสภาพการปฏิบัติงานที่มีแสงสว่างไม่เหมาะสมและไม่ใส่แว่นสายตา ทำให้สายตาต้องทำงานเพิ่มขึ้นกลัมนั้นก็เกิดความเครียดและทำให้เหนื่อยล้า

9) อ่อนหภูมิ ไม่ว่าอ่อนหภูมิร้อนหรือเย็นเกินไปส่งผลให้การทำงานของร่างกายต้องใช้พลังงานจากส่วนต่าง ๆ ในการรักษาอุณหภูมิในร่างกายให้เกิดความสมดุล การสูญเสียพลังงานเหล่านั้นก่อให้เกิดความเหนื่อยล้า

10) ความเบื่อหน่าย ถึงแม้ความเบื่อหน่ายไม่ส่งผลต่อความเหนื่อยล้าโดยตรง แต่การที่ร่างกายและจิตใจเกิดความเบื่อหน่ายนั้นเป็นความรู้สึกที่รับรู้ได้ถึงอาการเหนื่อยล้า

11) การเปลี่ยนแปลงระบบนาฬิกาชีวิต ในการเดินทางระยะไกลและต้องบินข้ามเขตเวลาโลกที่มีความแตกต่างกันมาก ระยะเวลาในการเดินทางร่วมกับการทำงานของระบบนาฬิกาชีวิตที่ไม่สอดคล้องกับเวลาท้องถิ่นนั้น ๆ การที่ระบบนาฬิกาชีวิตในร่างกายไม่สามารถปรับตัวได้ทำให้เกิดความเหนื่อยล้า

12) ความเครียด ความเครียดส่วนบุคคลที่ไม่ได้การแก้ไขให้หมดไป ทำให้ร่างกายต้องใช้พลังงานมากและเชื่อมโยงให้เกิดอาการท้อแท้เป็นผลให้เกิดความเหนื่อยล้า

Stuut and Eng (2015) กล่าวถึง สาเหตุของความเหนื่อยล้ามาจากความเครียด การนอนหลับพักผ่อนไม่เพียงพอ และการที่ระบบนาฬิกาชีวิตในร่างกายที่ไม่สามารถปรับตัวเข้ากับ

เวลาท้องถิ่นใหม่ ๆ เนื่องจากการปฏิบัติงานเป็นกะและการบินข้ามเขตเวลา ก่อให้เกิดอาการเจ็บแสบ อันส่งผลกระทบต่อด้านสุขภาพและด้านจิตใจ

จากการศึกษาแนวคิดของนักวิชาการแต่ละท่านได้ ข้อสรุปถึงสาเหตุของความเหนื่อยล้ามาจากปัจจัย ดังต่อไปนี้

- 1) การอดนอน การพักผ่อนนอนหลับ ที่ไม่เพียงพอ และ เวลาพักผ่อนไม่เพียงพอ เช่น เวลาพักและวันหยุดพักผ่อนไม่เพียงพอ ทำให้ร่างกายไม่สามารถฟื้นตัวได้ทันหลังจากการปฏิบัติงานเป็นเวลานาน หรือการพักผ่อนไม่เต็ม
- 2) อายุ ปัญหาด้าน สุขภาพ ความเครียด ความวิตกกังวล และภาระงานที่มากเกินไป รวมถึง การทำงานของนาฬิกาชีวิตที่ไม่สอดคล้องกับจังหวะรอบวัน ทำให้ ระบบการทำงานในร่างกายผิดปกติ ส่งผลทำให้ไม่สามารถ นอนหลับ ในเวลาที่ต้องนอน เนื่องจากนาฬิกาชีวิตไม่สามารถปรับตัวตามเวลาท้องถิ่นนั้น ๆ ได้
- 3) การบริโภคอาหารและเครื่องดื่มที่ไม่มีประโยชน์ จาก Betterhealth ที่กล่าวว่าพฤติกรรมรับประทานอาหารที่ไม่ดีนั้นส่งผลให้เกิดความเหนื่อยล้า ดังนั้นควรดื่มน้ำมาก ๆ เพื่อป้องกันร่างกายขาดน้ำ รับประทานอาหารเช้าและรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย เช่น ผัก ผลไม้ และไม่ควรงดอาหารเพื่อรักษาระดับพลังงานในร่างกาย รวมถึงเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของคาเฟอีนหากร่างกายรู้สึกเหนื่อยล้า เพราะการดื่มเครื่องดื่มคาเฟอีนเป็นการหลอกร่างกายว่ายังมีพลังงานในการทำสิ่งต่าง ๆ ทั้งที่ร่างกายเหนื่อยล้า ส่งผลให้เกิดอาการอ่อนเพลียและเหนื่อยล้ามากกว่าเดิม (Betterhealth channel, www, 2015)
- 4) สภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานและสภาพแวดล้อมในการพักผ่อน ไม่เหมาะสม เช่น แสง เสียง อุณหภูมิ การสั่นสะเทือน และภาวะพร่องออกซิเจน เป็นต้น
- 5) ลักษณะงานที่มีตารางปฏิบัติงานไม่แน่นอน ส่งผลต่อระบบการทำงานของนาฬิกาชีวิตในร่างกาย สอดคล้องกับ Avers, K. and Johnson, W. B. ที่กล่าวว่าการเปลี่ยนกะทำงานบ่อยครั้ง หรือการเดินทางข้ามเขตเวลามีส่วนทำให้เกิดความเหนื่อยล้า (Avers, K. and Johnson W. B., 2011, p. 88)
- 6) ระยะเวลาในการปฏิบัติงานที่ต่อเนื่องยาวนาน ทำให้ร่างกายต้องตื่นตัวยาวนานมากขึ้นส่งผลต่อการพักผ่อนไม่เพียงพอ

2.4.4 อาการของความเหนื่อยล้า

ความเหนื่อยล้าเกิดขึ้น จากหลายสาเหตุตามที่ได้กล่าวมาข้างต้น นั้น อันเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดอาการต่าง ๆ อันบ่งบอกถึงความเหนื่อยล้า โดยส่งผลกระทบต่อด้านต่าง ๆ ได้แก่ ด้านร่างกาย ด้านจิตใจ ด้านอารมณ์ และ ด้านระบบประสาทรับรู้ เป็นต้น ซึ่ง จากการศึกษานี้แนวคิด

ของนักวิชาการแต่ละท่านได้กล่าวถึงอาการของความเหนื่อยล้า ไว้หลากหลายอาการ โดยจำแนกอาการที่เกิดขึ้นในแต่ละด้าน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

พิสิษฐ์ จัตุรัสกรพัฒน์ (2554) ได้แบ่งอาการ ของความเหนื่อยล้า ออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้าน ร่างกาย ด้านจิตใจและด้านระบบประสาทรับรู้ โดยกล่าวถึงรายละเอียดปลีกย่อยของอาการความเหนื่อยล้าในแต่ละด้านอย่างชัดเจน ดังรายละเอียดในตาราง ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.9 อาการที่เกิดจากความเหนื่อยล้า

ด้านร่างกาย	ด้านจิตใจ	ด้านระบบประสาทรับรู้
<ul style="list-style-type: none"> - รู้สึกปวดและหนักศีรษะ - รู้สึกเมื่อยล้าบางส่วนของร่างกาย - รู้สึกเมื่อยล้าทั้งร่างกาย - หายใจไม่สะดวก - มีอาการหาวบ่อย - คอแห้ง - เหนื่อยเย็น 	<ul style="list-style-type: none"> - เหม่อลอย - ขาดสมาธิ - อารมณ์ฉุนเฉียว - ไม่สามารถปะติดปะต่อความคิดได้อย่างต่อเนื่อง - ไม่มีความรับผิดชอบต่องานที่ทำ - มีอาการง่วงนอนมาก - กระวนกระวาย - ไม่มีความมั่นใจ - ความจำเสื่อม 	<ul style="list-style-type: none"> - ปวดตา - ดวงตาแห้ง - นัยน์ตาระดุก - กล้ามเนื้อกระตุก - ไม่สามารถนั่งตัวตรง - เดินไม่ตรง - เคลื่อนไหวช้า - หงุดหงิด - มึนงง - หูอื้อชั่วคราว

ที่มา พิสิษฐ์ จัตุรัสกรพัฒน์ (2554) หน้า 17

อาการ ของความเหนื่อยที่แสดง ในตารางทั้งของ พิสิษฐ์ จัตุรัสกรพัฒน์ และของ Avers and Johnson นั้น สอดคล้องกับ ของ JAA ATPL ที่กล่าวถึง อาการของความเหนื่อยล้า ดังนี้ การตอบสนองทั้งทางร่างกายและจิตใจช้าลง ปฏิบัติงานที่ผิดพลาดบ่อยครั้ง สูญเสียความทรงจำระยะสั้น การตัดสินใจบกพร่อง เฉื่อยชา การตระหนักรู้มีข้อจำกัด รวมถึงทักษะในการสื่อสารบกพร่อง (JAA ATPL, 2004, p. 12-2)

Avers and Johnson (2011) ได้สรุปอาการ ของความเหนื่อยล้าที่มีผลทางด้านร่างกาย ด้านจิตใจ และด้านอารมณ์ โดยมีรายละเอียดของอาการความเหนื่อยล้าในแต่ละด้านตาม ตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.10 อาการความเหนื่อยด้านร่างกาย ด้านจิตใจและด้านอารมณ์

ด้านร่างกาย	ด้านจิตใจ	ด้านอารมณ์
<ul style="list-style-type: none"> - การตอบสนองช้า - หดแรงแอ่อนแอ หรือปวดศีรษะเล็กน้อย - หาวบ่อย - เปลือกตาหนัก - ขี้ตา - สัปหงก - หลับใน - ปวดศีรษะ เหนื่อยล้า ปวดท้อง 	<ul style="list-style-type: none"> - ขาดสมาธิ - ความสนใจลดลง - การสื่อสารในเรื่องสำคัญบกพร่อง - ความสามารถในการคาดการณ์สิ่งต่าง ๆ บกพร่อง - เกิดข้อผิดพลาดในงานที่ทำเป็นประจำ - อาการหลงลืม - คิดไม่ออก - การตัดสินใจไม่ดี 	<ul style="list-style-type: none"> - เจ็บข้อมือกว่าปกติ - ขาดแรงจูงใจในการทำสิ่งต่าง ๆ - หงุดหงิดกับคนรอบกาย - หดกำลังใจ - อารมณ์อ่อนไหวมาก

ที่มา Avers and Johnson, 2011, p. 88

CASA (2013) กล่าวถึงอาการของความเหนื่อยล้าดังต่อไปนี้ อาการหาว นิ่งตาหนัก ขี้ตา สัปหงก หลับใน ปวดศีรษะ การตอบสนองต่อสิ่งต่าง ๆ ช้า ความระแวงระวังลดลง ทักษะในการแก้ไขปัญหาบกพร่อง อาการหลงลืม การสื่อสารลดลงรวมถึงไม่มีประสิทธิภาพ ความตื่นตัวลดลง ขาดแรงจูงใจ และอารมณ์แปรปรวน

CAE oxford aviation academy (2014) กล่าวถึง อาการของความเหนื่อยล้า ได้แก่ ขาดการตระหนักรู้ การมองเห็นลดลง ปฏิกริยาตอบสนองล่าช้า เกิดปัญหาด้านความจำระยะสั้น ขาดความสนใจในสิ่งต่าง ๆ และถูกทำให้ไขว้เขวง่าย ความสามารถในการใช้อุปกรณ์ในการบินลดลง และการสื่อสารลดลง

Davis (2015) กล่าวถึง อาการของความเหนื่อยล้าที่เกิดขึ้นทั้งทางด้านร่างกาย และจิตใจไว้ว่า แต่ละบุคคลจะแสดงอาการเหนื่อยล้าที่แตกต่างกันไป โดยอาการต่าง ๆ ได้แก่ ความอ่อนแอ หดแรงแอ่อนแอ เหนื่อยล้า ขาดแรงจูงใจ ขาดสมาธิในการจดจ่อกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หดสติ มึนงง มีอาการบ้านหมุน และไม่สามารถทำงานให้ลุล่วงไปได้ (Davis, 2015, p. 1)

Reinhart (1999) กล่าวถึงอาการของความเหนื่อยล้า ได้แก่

- 1) การตอบสนองล่าช้า เนื่องจากต้องใช้เวลานานในการตัดสินใจ ทำอย่างใดอย่างหนึ่ง
- 2) กระบวนการทางความคิดแคบลง ไม่สามารถคิดหรือทำสิ่งต่าง ๆ ได้ทีละอย่าง ได้อย่างเป็นขั้นตอนและต่อเนื่อง ทำได้เพียงคิดหรือทำสิ่งต่าง ๆ ได้ทีละอย่าง

- 3) อาการเหม่อลอย และการขาดสมาธิในการทำสิ่งต่าง ๆ
- 4) สูญเสียความทรงจำระยะสั้น มีอาการหลงลืมในสิ่งที่พูดหรือการกระทำ
- 5) กระบวนการในการประเมินผลและการตัดสินใจบกพร่อง
- 6) การรับรู้ผ่านทางสายตาลดลง ต้องใช้เวลานานในการจ้องมองวัตถุ

ที่อยู่ในระยะใกล้และไกล

7) ทักษะคิดต่อสิ่งต่าง ๆ เปลี่ยนแปลงโดยไม่ทราบสาเหตุ ไม่สนใจและเพิกเฉยต่อสิ่งต่าง ๆ รอบตัว รวมถึงบุคลิกภาพเปลี่ยนไป หดหู่และท้อแท้ต่อสิ่งต่าง ๆ ได้ง่าย

จากการศึกษาแนวคิดในเรื่องอาการของความเหนื่อยล้าจากนักวิชาการหลายท่าน ผู้วิจัย สามารถสรุปอาการของความเหนื่อยล้าที่ขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคล โดยแบ่งออกเป็นอาการของความเหนื่อยล้าที่ส่งผลต่อด้านร่างกาย ด้านจิตใจ และด้านอารมณ์ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) อาการที่ส่งผลต่อด้านร่างกาย ได้แก่ ปวดศีรษะ รู้สึกเมื่อยล้าบางส่วน หรือทั่วร่างกาย หาวบ่อย ง่วงนอน สัปหงก หลับใน หน้าตาหนัก ตาแห้ง อ่อนเพลีย และการตอบสนองล่าช้า

2) อาการที่ส่งผลต่อด้านจิตใจ ได้แก่ การขาดสมาธิ อาการหลงลืม ความคิดสับสน การสื่อสารบกพร่อง ไม่สามารถทำการตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ

3) อาการที่ส่งผลต่อด้านอารมณ์ ได้แก่ อารมณ์อ่อนไหวมาก การเจ็บขมกว่าปกติ ขาดแรงจูงใจในการทำสิ่งต่าง ๆ หงุดหงิดและหมดกำลังใจ

2.4.5 ผลกระทบจากความเหนื่อยล้า

จากสาเหตุและอาการที่เกิดขึ้นจากความเหนื่อยล้าที่กล่าวมาข้างต้นนั้น ส่งผลกระทบในหลายด้าน ทั้งด้านสุขภาพ ประสิทธิภาพและผลผลิตในการทำงาน รวมถึงการเกิดอุบัติเหตุ และการสูญเสียต่าง ๆ จากการศึกษาระบบทบทวนงานเอกสารจากนักวิชาการ ได้กล่าวถึงผลกระทบจากความเหนื่อยล้าในแง่มุมที่หลากหลาย ดังต่อไปนี้

กิตติ อินทรานนท์ (2553) กล่าวถึง ผลกระทบจากความเหนื่อยล้าทำให้ประสิทธิภาพทั้งทางกายและใจลดลง ก่อให้เกิดการเจ็บป่วย ส่งผลต่อประสิทธิภาพและผลผลิตของงาน รวมถึงอัตราการเกิดอุบัติเหตุเพิ่มขึ้น

Avers and Johnson (2011) กล่าวว่า ความเหนื่อยล้ามีผลกระทบต่อการนอนหลับ ผลของการปฏิบัติงาน ระบบการทำงานของนาฬิกาชีวิต สุขภาพในระยะยาว รวมถึงความสัมพันธ์ของคนในครอบครัวและสังคม ทั้งนี้ ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ อุบัติการณ์ต่าง ๆ ในอุตสาหกรรมการบิน รวมถึง สอดคล้องกับผลกระทบที่ว่า ความเหนื่อยล้าทำให้ขาดความตระหนักรู้ เพิกเฉยต่อสิ่งต่าง ๆ และนำไปสู่ความไม่ปลอดภัย (Reinhart, 1999, p. 182)

J. A., Jr. Caldwell and J. L. Caldwell (2003) กล่าวถึง ผลกระทบของความเหนื่อยล้า เป็นการลดความสามารถในการทำงานทั้งกายและใจ ทำให้ชีวิตความเป็นอยู่ไม่มีคุณภาพ ซึ่งพิจารณาผลกระทบต่าง ๆ ได้ดังต่อไปนี้ ความสนใจและการระมัดระวังต่อสิ่งต่าง ๆ ลดลง การมองภาพรวมต่อสถานการณ์ที่เกิดขึ้น และการคิดเป็นเหตุเป็นผลลดลง ผลการปฏิบัติงานต่ำกว่ามาตรฐาน เกิดความขัดแย้งในการปฏิบัติงานเพิ่มขึ้น ไม่สามารถปฏิบัติภารกิจต่าง ๆ ได้สำเร็จลุล่วง เกิดความเหินห่างต่อสังคม มีปัญหาด้านทัศนคติและด้านอารมณ์

CASA (2013) กล่าวถึง ผลกระทบของความเหนื่อยล้า ดังนี้ ความระแวดระวัง ลดลง ความสามารถในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ลดลง การหลงลืมสิ่งต่าง ๆ การสื่อสารผิดพลาด การตื่นตัวและสมาธิลดลง ไม่สามารถ ปฏิบัติงานที่มีความซับซ้อนได้ การตัดสินใจบกพร่อง ขาดแรงจูงใจ อารมณ์หงุดหงิดและอารมณ์ร้อน เกิดความผิดพลาด และไร้ประสิทธิภาพ ในการปฏิบัติงาน

Stuut and Eng (2015) กล่าวถึงผลกระทบจากความเหนื่อยล้าไว้ 4 กรณี ดังนี้

- 1) ด้านระดับความสนใจ บุคคลที่มีความเหนื่อยล้าจะทำให้ระดับของความสนใจต่อสิ่งต่าง ๆ ลดลง และขาดการตระหนักรู้ต่อสถานการณ์รอบตัว
- 2) ด้านความจำ ความเหนื่อยล้าส่งผลต่อความสามารถในการจดจำของบุคคลนั้น ๆ ทำให้หลงลืมขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ทำเป็นประจำ
- 3) ด้านอารมณ์ ความเหนื่อยล้าส่งผลต่อทัศนคติ ก่อให้เกิดความหงุดหงิดได้ง่าย และเลือกที่ใช้ขั้นตอนลัดแทนที่จะปฏิบัติงานตามขั้นตอน รวมถึง ความสามารถในการสื่อสารและการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ๆ น้อยลง
- 4) ด้านการตอบสนอง บุคคลที่มีความเหนื่อยล้าจะใช้เวลานานในการสังเกตถึงปัญหา เพราะขาดสมาธิ ขาดความสนใจต่อสิ่งรอบตัว และมีปฏิกิริยาตอบสนองล่าช้า

Transport Canada (2011) กล่าวถึง ผลกระทบจากความเหนื่อยล้าที่ส่งผลต่อ ด้านร่างกาย จิตใจ และอารมณ์ ก่อให้เกิดอาการการหลงลืม การหลับใน อารมณ์หงุดหงิด ขาดสมาธิ ขาดความระแวดระวัง การตอบสนองช้า ปฏิกริยาระหว่างสายตาและมือไม่สัมพันธ์กัน ความสามารถในการสื่อสารข้อมูลได้อย่างถูกต้องชัดเจนและการตัดสินใจลดลง อันนำไปสู่ อุบัติเหตุและอุบัติการณ์ จากหลักฐานการสืบสวนสอบสวนของรัฐบาล และภาคอุตสาหกรรมแสดงให้เห็นว่าความเหนื่อยล้าเป็นสาเหตุหลักของอุบัติเหตุและอุบัติการณ์ในอุตสาหกรรมการขนส่ง อันส่งผลต่อการบาดเจ็บ การสูญเสียชีวิตและทรัพย์สิน

จากการศึกษาที่ผ่านมา สามารถสรุปผลกระทบของความเหนื่อยล้าได้ 3 ด้าน คือ ด้านสุขภาพและคุณภาพชีวิต ด้านการปฏิบัติงาน ด้านอุบัติเหตุและอุบัติการณ์ ซึ่งสอดคล้องกับ Health and safety executive ที่กล่าวถึงผลกระทบจากความเหนื่อยล้าว่า นำไปสู่การบาดเจ็บ

การเจ็บป่วย ผลการปฏิบัติงานลดลง เกิดข้อผิดพลาดและเป็นสาเหตุหลักในการนำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุ (Health and safety executive, www, 2015)

1) ด้านสุขภาพและคุณภาพชีวิต ผลจากความเหนื่อยล้าส่งผลกระทบต่อสุขภาพกายและใจ เป็นเหตุให้เกิดการเจ็บป่วย อ่อนแอ นำไปสู่โรคภัยไข้เจ็บต่าง ๆ หลงลืม ซึมเศร้า อารมณ์แปรปรวน เกิดความขัดแย้งกับคนรอบข้าง ขาดงาน หลีกหนีสังคม อาจนำไปสู่ภาวะป่วยทางจิต ทำให้มีผลต่อการดำเนินชีวิตในประจำวัน ท้ายที่สุดส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ที่ดี

2) ด้านการปฏิบัติงาน ขาดแรงจูงใจในการทำงาน ไม่มีสมาธิจดจ่อในสิ่งที่ทำ กระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และความสามารถในการตัดสินใจเรื่องต่าง ๆ ลดลง ทำให้ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของงานถดถอย ผลงานต่ำกว่ามาตรฐาน ไม่สามารถดำเนินงานให้สำเร็จบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ ก่อให้เกิดสูญเสียชื่อเสียงและรายได้

3) ด้านอุบัติเหตุและอุบัติการณ์ ความเหนื่อยล้าที่เกิดขึ้น ทำให้ขาดความระแวดระวัง การตระหนักรู้และความตื่นตัวลดลง อันมีผลให้เกิดข้อผิดพลาดและนำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุและอุบัติการณ์ได้ง่าย ก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สิน จากโปรแกรม Aviation Safety Report System; ASRS ขององค์การ NASA ในปี 1981 ระบุว่าความเหนื่อยล้าทำให้ผลการปฏิบัติงานค่อย ๆ ลดลงและมีหลักฐานยืนยันว่าความเหนื่อยล้าส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยในอุตสาหกรรมการบิน (Hawkins, 1987, p. 58) สาเหตุของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นโดยนักบิน พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินและช่างอากาศยานถูกระบุเป็นจำนวนมากว่ามาจากความเหนื่อยล้า ส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บ อากาศยานได้รับความเสียหายและถึงขั้นเสียชีวิต (Avers and Johnson, 2011, p. 88) นอกจากนี้องค์การ NASA ได้เปิดเผยรายงาน 17 ฉบับในระหว่างปี 1999 ถึงปี 2007 ที่มาจากพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินถึงอุบัติเหตุและอุบัติการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นส่งผลกระทบต่อความปลอดภัย เช่น การล้มเปลี่ยนระบบการทำงานของประตูเครื่องบิน (Door mode) ก่อนการนำเครื่องขึ้น หรือการลืมให้ข้อมูลด้านความปลอดภัยแก่ผู้โดยสารที่นั่งอยู่บริเวณประตูฉุกเฉิน (FAA, 2007, p. 11) รวมถึง อุบัติเหตุที่พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินของสายการบิน Simmons airlines ไม่ทันสังเกตถึงสิ่งผิดปกติของประตูเครื่องบิน จนกระทั่งประตูหลุดออกจากเครื่องบิน เกิดการบาดเจ็บ (FAA, 2007, p.13) สอดคล้องกับการประเมินของ National Transportation Safety Board; NTSB พบว่าความเหนื่อยล้าส่งผล 20-30 เปอร์เซ็นต์ ในเกิดอุบัติเหตุของการคมนาคมขนส่ง ทั้งทางอากาศ ทางน้ำ ทางถนนและทางราง ในด้านการขนส่งทางอากาศนั้น 70 เปอร์เซ็นต์ของอุบัติเหตุเกิดจากความผิดพลาดของมนุษย์ ซึ่งความเหนื่อยล้าเป็นหนึ่งในปัจจัยที่เกิดจากข้อผิดพลาดของมนุษย์คิดเป็น 10-15 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเกิดอุบัติเหตุทั้งหมด (European Cockpit Association; ECA , www, 2015)

2.4.6 การประเมินความเหนื่อยล้า

หากกล่าวถึงการประเมินหรือการวัดความเหนื่อยล้า นั้น ในปัจจุบันยังไม่สามารถวัดความเหนื่อยล้าหรือปริมาณความเหนื่อยล้าได้โดยตรง ทำได้แค่เพียงการหาตัวชี้วัด (Indicator) ว่าความเหนื่อยล้าเริ่มเกิดขึ้นแล้ว (กิตติ อินทรานนท์, 2553, หน้า 247) ความเหนื่อยล้าไม่สามารถวัดผลการตรวจผ่านทาง การตรวจเลือดหรือเนื้อเยื่อ จึงไม่สามารถกล่าวได้ว่าบุคคลนั้น ๆ มีระดับของความเหนื่อยล้าออกมาเป็นค่าตัวเลขจาก 0 ถึง 10 เพื่อแสดงว่าระดับความเหนื่อยล้าของบุคคลนั้น ๆ มีมากเกินไปทำให้นำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุ (J. A., Jr. Caldwell and J. L. Caldwell, 2003, p. 16) จากการศึกษาแนวคิดของนักวิชาการในการประเมินความเหนื่อยล้า มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

กิตติ อินทรานนท์ (2553) กล่าวว่า ตัวชี้วัดในการประเมินความเหนื่อยล้า มี 6 วิธี ได้แก่

1) การวัดผลงานเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ การวัดความเหนื่อยล้าทางอ้อมสามารถทำได้โดยดูผลผลิตของชิ้นงานต่อหน่วยเวลา เพราะอัตราการผลิตมีความสัมพันธ์กับความเหนื่อยล้าของผู้ปฏิบัติงาน หากผู้ปฏิบัติงานมีความเหนื่อยล้ามากทำให้ผลผลิตงานออกมได้น้อย บางโอกาสในการพิจารณาถึงความเหนื่อยล้า ต้องพิจารณาคุณภาพของผลงานหรือความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุร่วมด้วย เพราะความเหนื่อยล้าอาจทำให้คุณภาพของผลงานด้อยลง ก่อให้เกิดความเสียหาย ผลผลิตมีตำหนิ รวมถึงอัตราการเกิดอุบัติเหตุเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ไม่สามารถกล่าวได้เสมอไปว่า ปริมาณผลผลิตที่น้อยลงหรือคุณภาพของผลงานลดลง เกิดขึ้นจากความเหนื่อยล้าเพียงอย่างเดียว อาจมีปัจจัยอื่นร่วมด้วย เช่น ภาระสังคม เป็นต้น

2) การประเมินความรู้สึก เป็นแบบสอบถามแบบสองขั้ว (Bipolar questions) เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานตอบเพื่อระบุความรู้สึกที่มีต่อระบบการทำงานและสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน เช่น สดชื่น หรือห่อเหี่ยว ตื่นตัว หรือง่วงนอน เข้มแข็งหรืออ่อนเพลีย แข็งแรงหรืออ่อนแอ สนใจมากหรือเบื่อหน่าย ตั้งใจหรือเหม่อลอย จริงใจหรือไม่สนใจ เป็นต้น

3) เครื่องวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง เป็นเครื่องมือที่ใช้ในทางการแพทย์เพื่อนำมาใช้ตรวจจับคลื่นไฟฟ้าบริเวณเปลือกสมองใหญ่ นำรูปแบบคลื่นสมองระหว่างขณะปฏิบัติงานและรูปแบบคลื่นสมองในขณะที่มีความเหนื่อยล้ามาเปรียบเทียบกัน เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ตรวจจับงานที่มีความเสี่ยงสูง เช่น งานของเจ้าหน้าที่ควบคุมการจราจรทางอากาศ (Air traffic control) หรือห้องทดสอบการบิน (Flight simulator)

4) เครื่องวัดความถี่ของแสงกะพริบ (Critical Flicker Frequency; CFF) ใช้ในการวัดสายตา เป็นอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้าในการเปล่งแสงและปิดแสงสลับกันไปด้วยความถี่ (Frequency) ของกะพริบ (Flicker) ที่สามารถปรับเปลี่ยนให้เพิ่มขึ้นหรือลดลงได้ ความถี่ในการกะพริบเรียกว่า ค่ากะพริบ (Flicker values, HZ) เมื่อความถี่สูงจะเห็นเป็นแสงต่อเนื่อง

(Continuous light) จะไม่เห็นแสงกะพริบ การมองเห็นเป็นแสงต่อเนื่องนี้เรียกว่า ความถี่ของการมองเห็นแสงต่อเนื่อง (Fusion frequency) ซึ่งการทดสอบสำหรับการวัดความถี่นี้เรียกว่า การวัดความถี่วิกฤตของแสงกะพริบ (CFF) เป็นดัชนีที่ใช้วัดกำลังการมองเห็น (Visual power) หรือกำลังการแยกแยะรายละเอียดของสายตา (Resolution power) ซึ่งเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขของสภาพแวดล้อมหรือสภาพของบุคคล ความถี่ของ CFF ลดลงประมาณ 5-6 Hz เมื่อบุคคลมีความเครียดทางจิตภาพ (Mental stress) อย่างต่อเนื่องและเป็นเวลานาน เช่น เจ้าหน้าที่ควบคุมการจราจรทางอากาศ รวมถึงงานที่ซ้ำซากและน่าเบื่อ ส่วนงานที่ใช้ความคิดไม่มากนัก พบว่าการลดลงของความถี่ CFF น้อยมากหรือไม่มีเลย การลดลงของความถี่ CFF สามารถตีความเป็นสัญญาณของความเหนื่อยล้าทั่วไปได้

5) การทดสอบการเคลื่อนไหวทางจิตวิทยา ใช้ในการวัดความเร็ว

ในการรับรู้ การตีความ การตอบสนอง ส่วนมากจะใช้การวัดเวลาตอบสนอง (Reaction time) การหาและหยิบของจากตะแกรง การทดสอบความชำนาญ (Skill test) การพิมพ์งาน (Typing) เป็นต้น จากการทดสอบหาความสามารถของผู้ทดสอบลดลงอาจเป็นสัญญาณของความเหนื่อยล้า ทั้งนี้ การทดสอบขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น แรงจูงใจและการกระตุ้น ดังนั้นการลดลงของความสามารถอาจมาจากสาเหตุอื่น มากกว่ามาจากความเหนื่อยล้าทั่วไป

6) การทดสอบจิตใจ เป็นการทดสอบเกี่ยวกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

การทดสอบด้านสมาธิ และการประมาณการ เช่น การทดสอบความจำ ผลลัพธ์ที่ได้จะมีข้อจำกัดอยู่เฉพาะในการทำการศึกษาดังกล่าวเท่านั้น ไม่สามารถนำผลสรุปของการทดสอบจากแห่งหนึ่งนำไปใช้กับอีกแห่งหนึ่งได้ แม้ว่ากิจกรรมนั้น ๆ จะคล้ายกัน เพราะมีปัจจัยอื่น ๆ เข้ามาเกี่ยวข้อง

ชลธิชา เข้มมา (2555) สรุปการประเมินความเหนื่อยล้าได้ 2 วิธี ดังนี้

1) การประเมินจากความรู้สึกของบุคคล (Subjective data) เป็นแบบในการประเมินความเหนื่อยล้าโดยลักษณะคำถามเป็นการถามเกี่ยวกับความรู้สึกส่วนบุคคล เช่น มีความรู้สีก่อนเพลีย เหนื่อยอ่อน หมดกำลัง ง่วงนอน หลงลืม ขาดความมั่นใจ เป็นต้น ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามประเมินด้วยตนเอง

2) การประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม หรือการเปลี่ยนแปลงด้านร่างกาย (Objective data) เช่น มีอาการง่วงนอนตลอดเวลา ขาดแรงจูงใจ ความสนใจลดลง ซึมเศร้า เป็นต้น

J. A., Jr. Caldwell and J. L. Caldwell (2003) กล่าวถึง การประเมิน เกี่ยวกับความเหนื่อยล้าว่า สามารถตรวจสอบจากปัจจัยต่าง ๆ ที่มีส่วนก่อให้เกิดอุบัติเหตุโดยใช้คำถามเพื่อตรวจสอบระดับความอ่อนล้าในขณะนั้น ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) จำนวนชั่วโมงที่ต้องปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องจนถึงช่วงเวลาในการเกิดอุบัติเหตุ และจำนวนชั่วโมงที่ปฏิบัติงานในหลายวันที่ผ่านมาก่อนการเกิดอุบัติเหตุ

- 2) ระยะเวลาในการนอนหลับครั้งสุดท้าย ระยะเวลาที่ตื่นนอนหลังจากการนอนหลับครั้งสุดท้าย และระยะเวลาที่นอนสะสมก่อนการเกิดอุบัติเหตุ
- 3) ปัจจัยสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน เช่น แสง เสียง
- 4) ระดับความเครียดของร่างกายและจิตใจ รวมถึง ยาที่บริโภคก่อนการเกิดอุบัติเหตุ

FAA (2007) กล่าวว่า การประเมินความเหนื่อยล้าสามารถออกเป็นรูปธรรมหรือทางกายภาพ เช่น เครื่องวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalogram; EEG) และนามธรรม

1) รูปธรรม (Objective) เป็นการวัดระดับของความง่วงนอนโดยเครื่องวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง เพื่อวัดผลของความเหนื่อยล้า โดยดูจากลักษณะทางกายภาพ กระบวนการทางความคิดที่เปลี่ยนไป ภาวะหลับใน การขาดสมาธิ ปฏิกริยาการตอบสนองล่าช้า ความผิดพลาดที่เพิ่มขึ้น ความบกพร่องของความจำระยะสั้น การขาดความตระหนักรู้ และความบกพร่องในการตัดสินใจ

2) นามธรรม (Subjective) เป็นการใช้แบบสอบถามในการวัดระดับความง่วงนอนร่วมกับปัจจัยด้านต่าง ๆ ร่วมด้วย เช่น สภาพแวดล้อม กิจกรรมที่ทำ เครื่องดื่มคาเฟอีน เป็นต้น (FAA, 2007, p. 5)

ICAO (2012) ได้ชี้แจง การประเมินความเหนื่อยล้าที่ใช้ในอุตสาหกรรมการบินไว้ 2 แบบ คือแบบนามธรรมและรูปธรรม ในงานสัมมนา Asia-Pacific FRMS Seminar ดังรายละเอียดต่อไป (Millar, Slide, 2012)

- 1) นามธรรม (Subjective) โดยใช้แบบสอบถามในการประเมิน ได้แก่
 - Visual Analogue Scales; VAS หรือ Linear analogue scales โดยมีลักษณะเป็นเส้นตรงที่มีความยาว 10 เซนติเมตร โดยให้ระดับของความรู้จักเหนื่อยล้าตามแนวเส้นตรงที่กำหนดไว้ ว่ามีระดับความเหนื่อยล้าน้อยมาก ไม่มีเลย ดังแสดงในภาพที่ 2.1 ข้อดี คือ ไม่ซับซ้อน ส่วนข้อเสีย คือ ไม่มีการนิยามถึงรายละเอียดต่าง ๆ บนเส้นและนำไปเปรียบเทียบกับกรณีศึกษาแบบอื่นได้ยาก



ภาพที่ 2.1 Visual Analogue Scales

ที่มา International Civil Aviation Organization, 2012

● Samn-Perelli Seven-Point fatigue Scale; SPS เป็นระบบการวัดที่ใช้แบบสอบถาม โดยมี 7 คำถามในการบ่งบอกระดับความรู้สึก แล้วผู้ทดสอบทำการเลือกตามความรู้สึกที่เกิดขึ้นจริงในขณะตอบแบบสอบถาม ดังตัวอย่างที่แสดงในภาพที่ 2.2 เช่น ผู้ทดสอบรู้สึกสดชื่น ตอบสนองได้ จึงเลือกข้อ 2

1 ดิ้นตัวเต็มที่	2 สดชื่น ตอบสนองได้	3 สดชื่นเล็กน้อย
4 น้อยเล็กน้อย ไม่ค่อยสดชื่น	5 น้อยปานกลาง	6 น้อยมาก ไม่มีสมาธิ
7 น้อยที่สุด ไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้		

ภาพที่ 2.2 The Samn-Perelli 7-pt Scale

ที่มา International Civil Aviation Organization, 2012

● The Karolinska Sleepiness Scales; KSS เป็นระบบการวัดที่ใช้แบบสอบถามในการบ่งบอกระดับความรู้สึก ดังตัวอย่างที่แสดงในภาพที่ 2.3 ซึ่งแสดงให้เห็นระดับความตื่นตัวและความง่วงนอน โดยใช้ผู้ทดสอบ เลือกระดับความรู้สึกของแต่ละบุคคลตามความรู้สึกที่เกิดขึ้นจริงในขณะตอบแบบสอบถาม เช่น ผู้ทดสอบรู้สึกตื่นตัวน้อยกว่าระดับปกติ แต่มากกว่าความรู้สึกไม่ตื่นตัวและง่วงนอน ข้อดี ของ SPS และ KSS คือ ง่าย สะดวก รวดเร็ว ใช้ได้กับกลุ่มคนจำนวนมาก สามารถระบุที่มาของปัญหาเพื่อนำไปตรวจสอบและนำไปเปรียบเทียบกับข้อมูลอื่นได้ รวมถึง การนำไปเป็นฐานข้อมูลในเอกสารหรือในระบบคอมพิวเตอร์ ส่วน ข้อเสีย คือ ผู้ตอบอาจไม่ซื่อสัตย์ ทำให้ผลที่ได้ไม่สามารถนำไปใช้เพื่อสะท้อนให้เห็นการประเมินแบบรูปธรรมได้

1 ดิ้นตัวมาก
2
3 ดิ้นตัวในระดับปกติ
④
5 ไม่ตื่นตัว ง่วงนอน
6
7 ง่วงนอนแต่ยังตื่นไหว
8
9 ง่วงนอนที่สุด

ภาพที่ 2.3 The Karolinska Sleepiness Scale

ที่มา International Civil Aviation Organization, 2012

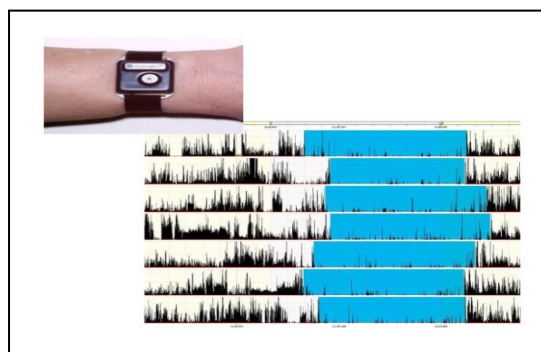
- Sleep diaries ใช้ในการจดบันทึกข้อมูลในการนอนหลับ เช่น ที่ไหน เวลาการนอนและตื่นนอน ปริมาณและคุณภาพการนอน ดังแสดงในภาพที่ 2.4 ข้อดีของ Sleep diaries คือ เป็นกลุ่มข้อมูลที่น่าไปร่วมใช้กับการประเมินผลแบบอื่นได้ ส่วนข้อเสีย ไม่ได้กล่าวไว้

ภาพที่ 2.4 Sleep diaries

ที่มา International Civil Aviation Organization, 2012

2) รูปธรรม (Objective) เป็นการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ในการตรวจสอบ

- Actiwatches เป็นนาฬิกาที่ใช้ในการตรวจสอบ ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ รวมทั้ง สามารถประมาณระยะเวลาและคุณภาพในการนอนหลับของแต่ละบุคคล ดังแสดงในภาพที่ 2.5 โดยการประมวลผลออกมาในรูปแบบของกราฟ ข้อดี ง่ายต่อการใช้งาน สามารถนำไปใช้ประกอบการประเมินร่วมกับแบบรูปธรรมได้ ส่วนข้อเสีย คือ มีราคาสูงและไม่เพียงแต่ประเมินการนอนหลับเพียง อย่างเดียว ยังรวมถึงประเมินกิจกรรมที่ทำให้ขณะตื่นนอนด้วย ทำให้ไม่สามารถแยกแยะข้อมูลช่วงที่ตื่นและนอนหลับได้



ภาพที่ 2.5 Acticwatches

ที่มา International Civil Aviation Organization, 2012

- Polysomnography เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการประเมิน ความรู้สึก ความเหนื่อยล้า ดังแสดงในภาพที่ 2.6 ซึ่งมีรายละเอียดต่อไปนี้
 - การประเมินรูปแบบของคลื่นสมองที่เปลี่ยนแปลงไปเมื่อความเหนื่อยล้าเพิ่มขึ้น เช่น เวลาหลับดูผลใน Alpha waves และลักษณะการกรอกลูกตา
 - เพื่อวัดระยะเวลา แบบแผนและคุณภาพการนอนหลับ รวมถึงความตื่นตัวในขณะตื่นนอน
 - ช่วงระหว่างการประเมินผลต้องติดแผ่น Electrodes ที่บริเวณศีรษะและใบหน้า ทั้งนี้ต้องมีผู้เชี่ยวชาญติดตามลูกเรือในการวัดผล
 - ตรวจสอบระดับของความเหนื่อยล้าและการฟื้นตัวหลังจากจบภารกิจในการปฏิบัติหน้าที่ เช่น การนอนหลับในระหว่างหยุดพักที่โรงแรม (Layover) การนอนหลับพักผ่อน บนเครื่องบินของลูกเรือ (Crew bunk) และการนอนหลับหลังจากการปฏิบัติหน้าที่ในเที่ยวบินข้ามเส้นแบ่งเวลา



ภาพที่ 2.6 Polysomnography

ที่มา International Civil Aviation Organization, 2012

- Psychomotor Vigilance Task; PVT เป็นอุปกรณ์การวัดความเร็ว สำหรับการตอบสนองต่อตัวกระตุ้นทางสายตา เป็นเครื่องบันทึกเวลา และข้อผิดพลาดของปฏิกิริยา ได้ตอบ ระยะเวลาในทดสอบ 10-15 นาที ดังแสดงในภาพที่ 2.7 ข้อดี คือ ง่ายต่อการใช้งาน ไวต่อการตรวจจับการเปลี่ยนแปลงของระดับความเหนื่อยล้า และใช้ระยะเวลาสั้นในการทดสอบ ข้อเสีย คือ ต้องใช้อุปกรณ์สำหรับการทดสอบ งดการรบกวนในขณะทำการทดสอบ และเป็นการรบกวนเวลาในขณะปฏิบัติงาน



ภาพที่ 2.7 The Psychomotor Vigilance Task

ที่มา International Civil Aviation Organization, 2012

การประเมินความเหนื่อยล้าเป็นสิ่งที่ซับซ้อนและมีหลากหลายวิธีในการประเมิน เช่น การปฏิบัติการในห้องทดลอง หรือ การศึกษาบริบทเชิงปฏิบัติการ การประเมินมีหลายวิธี ได้แก่ ตัวชี้วัดสมรรถนะ ตัวชี้วัดทางสรีรวิทยา และแบบรูปธรรม ซึ่งเป็นการสะท้อนลักษณะการผสมผสานที่แตกต่างกันของความจำเป็นในการนอนหลับ ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม และแรงงูใจ (Australian Safety and Compensation Council; ASCC, 2006, p. 8) ซึ่งจากการศึกษา ผู้วิจัยได้สรุปการประเมินความเหนื่อยล้าสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ ได้แก่ รูปธรรม และนามธรรม ดังต่อไปนี้

1) รูปธรรม เป็นการประเมินความเหนื่อยล้าโดยใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อช่วยในการวัดระดับของความเหนื่อยล้า ซึ่งให้ผลลัพธ์ที่สามารถจับต้องได้แต่มีค่าใช้จ่ายในการทำทดลองสูง ได้แก่ เครื่องวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง อุปกรณ์การวัดความเร็วสำหรับการตอบสนองต่อตัวกระตุ้นทางสายตา และนาฬิกาที่ใช้ในการตรวจสอบระยะเวลาและคุณภาพในการนอนหลับ (Actiwatches) เป็นต้น ทั้งนี้ มีค่าใช้จ่ายในการทำทดลองที่สูง

2) นามธรรม เป็นการใช้แบบสอบถามประเภทต่าง ๆ ในการวัดระดับของความรู้สึกเหนื่อยล้า ได้แก่ การจดบันทึกข้อมูลในการนอนหลับ และแบบสอบถาม ที่ใช้ในการวัดเพื่อ บ่งบอกระดับ ของความรู้สึก เป็นต้น เป็นวิธีที่ง่าย สะดวกรวดเร็ว และใช้ได้กับกลุ่มคนจำนวนมาก

ซึ่งวิธีการประเมินมีข้อดีและข้อเสียที่แตกต่างกัน รวมถึง ให้ผลลัพธ์ที่ต่างกันออกไป ดังนั้นการเลือกวิธีในการประเมินความเหนื่อยล้า นั้น ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของบุคคล และประเภทของงาน (ASCC, 2006, p. 8)

2.4.7 แนวทางลดความเหนื่อยล้า

ความเหนื่อยล้าส่งผลต่อสุขภาพ การดำเนินชีวิต ประสิทธิภาพและประสิทธิภาพของการทำงาน เป็นเหตุให้เกิดอุบัติเหตุ การลดหรือป้องกันความเหนื่อยล้าที่เกิดขึ้นทั้งด้านร่างกายและจิตใจ โดยการป้องกันสาเหตุที่ก่อให้เกิดความเหนื่อยล้า จากการศึกษาได้มีนักวิชาการแนะนำแนวทางไว้ดังต่อไปนี้

CASA (2013) กล่าวถึง การลดความเหนื่อยล้าต้องเป็นการร่วมมือกันระหว่างผู้ปฏิบัติงานและองค์กร โดยแบ่งความรับผิดชอบต่างกัน ดังนี้

- 1) ด้านองค์กร ต้องมีการบริหารจัดการเพื่อลดความเหนื่อยล้าหลากหลายวิธี ดังรายละเอียดดังนี้
 - การจัดตารางชั่วโมงการทำงานและเวลาพักผ่อนเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานมีโอกาสฟื้นฟูการนอนหลับให้กลับคืนสู่สภาพปกติ
 - การบริหารจัดการชั่วโมงการทำงานและช่วงหยุดพักระหว่างการปฏิบัติงานให้เหมาะสม
 - การจัดการให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถรายงานถึงความเสี่ยงที่ก่อให้เกิดความเหนื่อยล้า และมีส่วนร่วมในการควบคุมความเสี่ยงที่ก่อให้เกิดความเหนื่อยล้า
 - การจัดโครงสร้าง ของ ชั่วโมงการทำงานและตารางในการปฏิบัติงานเพื่อหลีกเลี่ยงหรือทำให้เกิดความเหนื่อยล้าน้อยที่สุด
 - การเพิ่มมาตรการตรวจตราและควบคุมปัจจัยเสี่ยง เช่น เสียง สสารอันตราย ในสถานที่ปฏิบัติงาน
 - การจัดเตรียมสถานที่สำหรับการนอนหลับพักผ่อนที่เหมาะสม
 - การจัดการประเมินความเสี่ยงที่ก่อให้เกิดความเหนื่อยล้าในแต่ละเส้นทางการบินและช่วงเวลาระหว่างปฏิบัติงาน
 - การเตรียมเอกสารการประเมินความเหนื่อยล้าในคู่มือการทำงานเพื่อชี้แจงข้อมูลและรายละเอียดต่าง ๆ
- 2) ด้านผู้ปฏิบัติงาน ก็ต้องมีการดูแลและรับผิดชอบตนเองเพื่อลดความเหนื่อยล้า โดยมีวิธีต่าง ๆ ดังนี้
 - การเตรียมความพร้อมของร่างกายก่อนการปฏิบัติหน้าที่และพักผ่อนให้เพียงพอ
 - การแจ้งองค์กรหากมีปัจจัยที่ก่อให้เกิดความไม่พร้อมในการปฏิบัติงาน

- ไม่ควรปฏิบัติงานหากเกิดความเหนื่อยล้าสูง
- การรายงานอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นให้ระบุในรายงานหากมีสาเหตุอันเนื่องมาจากปัจจัยความเหนื่อยล้าที่เกิดขึ้น

Cunha (2014) กล่าวถึงแนวทางการลดความเหนื่อยล้าไว้ดังนี้ การจัดการ
ความเครียดและหาวิธีผ่อนคลาย ออกกำลังกายสม่ำเสมอ ปรีกษาแพทย์ หากจำเป็นต้องใช้ยา
เพื่อช่วยเรื่องความเหนื่อยล้า รับประทานอาหารที่มีประโยชน์ให้ครบ 5 หมู่ งดเครื่องดื่มคาเฟอีน
และงดสูบบุหรี่ พักผ่อนให้เพียงพอและเข้านอนให้เป็นเวลา งดเครื่องดื่มแอลกอฮอล์
หลังรับประทานอาหารเย็น เพราะแอลกอฮอล์ส่งผลต่อรูปแบบการนอนหลับ (Cunha, www, 2014)

Johansson (2016) กล่าวถึงแนวทางการลดความเหนื่อยล้าโดยจำแนกออกเป็น
ช่วงเวลาดังต่อไปนี้

1) ช่วงเวลาดังต่อไปนี้จากการปฏิบัติงาน สามารถนำแนวทางไปปฏิบัติ
เพื่อลดความเหนื่อยล้าได้ ดังนี้

- จัดสรรตารางเวลาเข้านอนและการตื่นนอนให้เป็นเวลาเดียวกัน
ทุกวันเพราะเป็นการสร้างอุปนิสัยในการนอนส่งผลให้การนอนหลับมีคุณภาพ
- สร้างสภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องนอนให้เอื้อต่อ
การนอนหลับ ได้แก่ การปรับแสงห้องนอนให้มืดสนิท การปรับอุณหภูมิให้มีความเย็นที่เหมาะสม
สร้างบรรยากาศในห้องนอนให้เงียบสงบ เป็นต้น
- คลายความกังวลทั้งเรื่องส่วนตัวและเรื่องงานก่อนเข้านอน
- หลีกเลี่ยงการทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการนอนหลับ ได้แก่
การดูโทรทัศน์ในห้องนอน และ การใช้อุปกรณ์สื่อสาร เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต เนื่องจาก
แสงสว่างสีฟ้าจากอุปกรณ์หยุดยั้งการหลั่งสารเมลาโทนินและเปลี่ยนการทำงานของระบบ
นาฬิกาชีวิตในร่างกาย ซึ่งจากงานวิจัยของมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ดพบว่า ความสว่างของแสงสีฟ้า
มีผล 6.5 ชั่วโมงมากกว่าความสว่างของแสงสีเขียวยิ่ง 2 เท่า
- การออกกำลังกาย นั้นช่วยทำให้การนอนหลับมีคุณภาพ ทั้งนี้
ควรหลีกเลี่ยงการออกกำลังกายก่อนเข้านอน เป็นเวลา 3 ชั่วโมง เพื่อให้ร่างกายได้ผ่อนคลาย
และลดการตื่นตัวลง
- งดการดื่มคาเฟอีนก่อนเข้านอน เนื่องจากคาเฟอีนออกฤทธิ์
หลังจากดื่มมานานถึง 4 ชั่วโมง
- งดการดื่มแอลกอฮอล์ก่อนนอนเนื่องจากมีผลกระทบต่อวงจร
การนอนหลับและคุณภาพการนอน

- งดการสูบบุหรี่ก่อนเข้านอนอย่างน้อย 1 ชั่วโมงเพราะสารนิโคตินส่งผลต่อวงจรการนอนหลับและคุณภาพการนอน

- หลีกเลี่ยงการมองนาฬิกาเมื่อนอนไม่หลับเนื่องจากก่อให้เกิดความคิดและความเครียดทำให้ไม่สามารถนอนหลับได้

- หากนอนไม่หลับหลังจากเข้านอนแล้ว 30 นาทีให้อ่านหนังสือหรือทำกิจกรรมเบา ๆ เพื่อผ่อนคลาย ทั้งนี้ควรหลีกเลี่ยงการใช้โทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ตจนกระทั่งรู้สึกเหนื่อยให้พยายามนอนหลับอีกครั้ง

2) ช่วงเวลาในระหว่างการปฏิบัติงาน สามารถนำแนวทางไปปฏิบัติตามเพื่อลดความเหนื่อยล้าได้ ดังนี้

- พุดคุยกับผู้ร่วมงานเพื่อผ่อนคลายในระหว่างเวลาพักช่วงสั้น ๆ
- จิบหลักก่อนการปฏิบัติงานและในระหว่างการปฏิบัติงานเพื่อให้ร่างกายตื่นตัว

- ปรับเปลี่ยนอิริยาบถเพื่อเคลื่อนไหวร่างกายให้มีความตื่นตัว
- รับประทานอาหารที่มีประโยชน์และรับประทานมื้อเช้าเสมอ
- ดื่มน้ำให้เพียงพอตามที่ร่างกายต้องการเพื่อป้องกันภาวะขาดน้ำ

จากการศึกษาแนวทางในการลดความเหนื่อยล้า นั้น สามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเอง โดยการปรับพฤติกรรมการดำเนินชีวิตประจำวัน พักผ่อนให้เพียงพอ หาวิธีผ่อนคลายเพื่อกำจัดความเครียด ออกกำลังกายเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ รับประทานอาหารที่มีประโยชน์ งดการดื่มแอลกอฮอล์ การดื่มคาเฟอีน และงดการสูบบุหรี่ ร่วมกับการบริหารจัดการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อลดความเหนื่อยล้าในระหว่างการปฏิบัติงาน

2.4.8 ปัจจัยความเหนื่อยล้า

ความเหนื่อยล้าเป็นปัญหาสำคัญของอุตสาหกรรมการบิน เพราะมีชั่วโมงการปฏิบัติงานที่ยาวนาน ไม่สามารถคาดการณ์ชั่วโมงการปฏิบัติงานได้เนื่องจากไม่มีแบบแผนตายตัว ชั่วโมงการปฏิบัติงานในแต่ละเที่ยวบินมีความแตกต่างกันในแต่ละวัน ซึ่งการเปลี่ยนแปลงอาจมา จากความล่าช้าของเที่ยวบิน สภาพอากาศที่เป็นอุปสรรคต่อการบิน เป็นต้น รวมถึงการรบกวนการทำงานของระบบนาฬิกาชีวิตและการนอนหลับไม่เพียงพอ (J. A. Caldwell, Mallis, J. L. Caldwell, Paul, Miller and Neri, 2009, p. 29) โดยความเหนื่อยล้า นั้น เกิดจากหลายปัจจัย เช่น ชั่วโมงการปฏิบัติงานที่ยาวนาน การรบกวนวงจรการนอนหลับ ภาระงาน ที่มากเกินไป วงจรการทำงานของนาฬิกาชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไป เป็นต้น ส่งผลทำให้ความสามารถในการปฏิบัติงานลดลง กระบวนการคิด การจำและการเคลื่อนไหวช้า ขาดความกระตือรือร้น เบื่อหน่าย อ่อนเพลีย

เกิดการเมินเฉยต่อสิ่งต่าง ๆ ก่อให้เกิดข้อผิดพลาด ทำให้คุณภาพของงานตกต่ำ และก่อให้เกิดอุบัติเหตุและอุบัติการณ์ (H. W. Orlady and L. M. Orlady, 1999, p. 295)

ความเหนื่อยล้าทั้งด้านร่างกายและด้านจิตใจของผู้ปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมการบิน นั้น จากการศึกษาปัจจัยความเหนื่อยที่เกิดขึ้นสามารถสรุปจากนักวิชาการหลายท่าน ดังต่อไปนี้

พนม คอนคุ้มไพร (2552) กล่าวถึง ปัจจัยความเหนื่อยล้ามาจาก การนอนหลับพักผ่อนไม่เพียงพอ รู้สึกง่วงนอนเป็นสภาวะที่ร่างกายเกิดความเหนื่อยล้า ความเบื่อหน่ายต่อสิ่งต่าง ๆ รอบตัว ปัญหาทางครอบครัว ด้านโภชนาการ ด้านสุขภาพ อาการเจ็บป่วยของแต่ละบุคคล การดื่มแอลกอฮอล์ ภาระงาน และ ปริมาณงานที่แต่ละบุคคลรับผิดชอบ ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ร่วมงานโดยการให้ความช่วยเหลือ และสนับสนุนซึ่งกันในการปฏิบัติงาน

รวมถึง การทำงานของระบบนาฬิกาชีวิตในร่างกายที่เปลี่ยนแปลงไปเนื่องจาก การเดินทางข้ามเขตเวลาที่แตกต่างกันอันส่งผลต่อการนอนหลับ โดยการบินไปฝั่งทางตะวันออก มีผลกระทบในการปรับตัวมากกว่าการบินไปฝั่งทางตะวันตก สภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน ได้แก่ แสง เสียง อุณหภูมิ ความชื้น ความสั่นสะเทือน ความกดอากาศ ออกซิเจน สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในการปฏิบัติงาน จำนวนชั่วโมงในการปฏิบัติงาน และการงอออกกำลังกาย หรือการออกกำลังกายมากเกินไป การงอออกกำลังกายทำให้ร่างกายขาดความแข็งแรง ในส่วนการออกกำลังมากเกินไปส่งผลให้เกิดความล้าของกล้ามเนื้อ เส้นเอ็นและข้อต่อ อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บและเกิดการเจ็บปวด ทำให้เพิ่มความเหนื่อยล้าขณะที่ปฏิบัติงานอยู่ในระดับสูง

พิสิษฐ์ จตุรัสกรพัฒน์ (2554) กล่าวว่า ปัจจัยความเหนื่อยล้าเกิดจากสิ่งต่าง ๆ ต่อไปนี้

- 1) ด้านบุคคล ได้แก่ การพักผ่อนไม่เพียงพอ อาการเจ็บแสบ การงอออกกำลังกาย นิสัยผิดปกติในการรับประทานอาหาร การดื่มแอลกอฮอล์ สิ่งแวดล้อมที่ส่งผลต่อการนอนหลับ ปัญหาทางครอบครัวและเศรษฐกิจ เป็นต้น
- 2) ด้านการปฏิบัติงาน ได้แก่ ปริมาณงานที่มากเกินไป ชั่วโมงในการปฏิบัติงานที่ยาวนาน สิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงาน เช่น การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ เสียง แสง อุณหภูมิ ความสั่นสะเทือน ความดันอากาศ ทักษะพิสัยในการบิน เป็นต้น

Avers and Johnson (2011) กล่าวถึง ปัจจัยความเหนื่อยล้าเป็นผลมาจากการตื่นนอนต่อเนื่องกันเป็นระยะเวลานาน การนอนหลับไม่เพียงพอ การรบกวนการทำงานของนาฬิกาชีวิต และการปฏิบัติงานในเวลากลางคืน

Ashley (2013) กล่าวถึงปัจจัยความเหนื่อยล้ามาจากปัจจัย ดังนี้

- 1) การอดนอน โดยปกติทั่วไปมนุษย์ต้องการนอนหลับเฉลี่ยต่อวันเป็นเวลา 8 ชั่วโมงต่อวัน ซึ่งอาจจะมากหรือน้อยกว่าโดยขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคล และถ้าหากร่างกายต้องการนอนหลับพักผ่อนเป็นเวลา 8 ชั่วโมง แต่สามารถนอนหลับได้เพียง 3-4 ชั่วโมงต่อวัน และ

หากนอนหลับไม่เพียงพอเป็นเวลาหลายวันต่อเนื่องกัน จึงทำให้เกิดการนอนอนสละสม ซึ่งล้วนแต่ก่อให้เกิดความเหนื่อยล้า

2) อาการเจ็ทแลค เจ็ทแลคเกิดจากการบินข้ามเขตเวลาโลกที่รวดเร็ว ส่งผลทำให้วัฏจักรของเวลาการตื่นและการนอนของร่างกายขัดแย้งกับเวลาในท้องถิ่นใหม่ อันนำไปสู่การนอนหลับไม่เพียงพอ และการนอนหลับที่ไม่มีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นสิ่งปกติที่มักเกิดขึ้นกับลูกเรือในเที่ยวบินระยะไกล

3) อาการเจ็บป่วยต่าง ๆ ทำให้ร่างกายอ่อนเพลีย เช่น ไข้หวัด มะเร็ง อาการปวดกล้ามเนื้อ เป็นต้น

4) การบริโภคยา ยาที่ใช้ในการรักษาอาการเจ็บป่วยนั้น มีผลข้างเคียงต่อสมอง ระบบประสาทและความดันโลหิตสูง ซึ่งเป็นการเร่งให้เกิดความเหนื่อยล้า

5) การอดอาหาร โดยปกติแล้วร่างกายต้องการใช้พลังงานจากอาหารที่รับประทาน หากไม่ได้รับอาหารร่างกายและจิตใจจะเริ่มเกิดการเหนื่อยล้า

6) การดื่มเครื่องดื่มคาเฟอีน เครื่องดื่มคาเฟอีนช่วยชดเชยผลกระทบจากความเหนื่อยล้าในระยะสั้น แต่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพและสามารถเพิ่มความเหนื่อยล้าโดยมีผลข้างเคียงทำให้ระดับความเครียดเพิ่มขึ้น มีอาการปวดศีรษะและภาวะขาดน้ำ

7) การงอออกกำลังกาย เนื่องจากการออกกำลังกายเป็นประจำช่วยให้หัวใจและปอดทำงานดีขึ้นเป็นการป้องกันความเหนื่อยล้า

8) ความเครียด ความเครียดสะสมจากปัญหาส่วนตัว การเงิน ครอบครัว ผู้ร่วมงาน ความกดดัน และสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานส่งผลต่อความเครียดด้านอารมณ์

9) สภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานภายในเครื่องบิน ที่ก่อให้เกิดความเหนื่อยล้า ได้แก่ ความสั่นสะเทือน ความชื้น อุณหภูมิ เป็นต้น

CASA (2013) กล่าวว่า ความเหนื่อยล้ามาจากปัจจัย ดังต่อไปนี้

1) การอดนอน โดยทั่วไปผู้ใหญ่นอนเฉลี่ยวันละ 7-8 ชั่วโมงต่อคืน หากการนอนหลับไม่เพียงพอตามที่ร่างกายต้องการ แม้ว่าการนอนหลับน้อยลงเพียงคืนละ 1 ชั่วโมงเป็นเวลาหลายคืนต่อเนื่องกัน ก่อให้เกิดการอดนอนสะสม รวมถึงการอดนอนที่เกิดขึ้นจากการรบกวนการนอนหลับเนื่องจากการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การรับประทานยาบางประเภท และปัญหาด้านสุขภาพ

2) การตื่นนอนต่อเนื่องกันเป็นเวลานานหลายชั่วโมงก่อให้เกิดความเหนื่อยล้าและประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานลดลงทุก ๆ ชั่วโมง โดยการตื่นนอนต่อเนื่องกันเป็นระยะเวลา 17-18 ชั่วโมง เทียบเท่ากับ การมีแอลกอฮอล์ในกระแสเลือด 0.05 เปอร์เซ็นต์

3) ความผิดปกติด้านการนอนหลับที่ทำให้การนอนหลับไม่ได้คุณภาพ ซึ่งก่อให้เกิดความเหนื่อยล้า ได้แก่ ภาวะนอนไม่หลับ (Insomnia) กลุ่มอาการขาอยู่ไม่สุข (Restless Legs Syndrome; RLS) โรคภาวะขากระตุกขณะหลับ (Periodic Limb Movement in Sleep; PLMS) เป็นต้น

4) สภาพแวดล้อมทางกายภาพที่รบกวนการนอนหลับทำให้นอนหลับไม่สนิทและทำให้ตื่นนอนเร็ว เช่น กลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ อุณหภูมิที่ไม่เหมาะสม เครื่องนอนที่ไม่ได้คุณภาพ มีเสียงและแสงรบกวน เป็นต้น

5) สภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน เช่น แสงสว่างระดับต่ำ หรืออุณหภูมิที่อุ่นเกินไปส่งผลให้การตื่นตัวลดลง (CASA, www, 2013)

6) ตารางการปฏิบัติงาน ได้แก่ การออกแบบตารางปฏิบัติงานที่มีวันหยุดพักผ่อนไม่เหมาะสม ความยาวของชั่วโมงในการปฏิบัติงานที่นานเกินไป ช่วงเวลาของวันในการปฏิบัติงาน ระยะเวลาในการหยุดพักระหว่างปฏิบัติงาน เป็นต้น

7) การใช้เวลาเดินทางจากบ้านหรือโรงแรมเพื่อไปปฏิบัติงาน ทำให้ต้องใช้เวลาในการเดินทางส่งผลทำให้ต้องตื่นเช้า และเวลาในการนอนหลับลดลง

8) ผลกระทบจากการบินข้ามเขตเวลา (Time zone) ทำให้นาฬิกาชีวิตในร่างกายไม่สามารถปรับตัว เข้ากับเวลาที่ท้องถิ่นในสถานที่นั้น ๆ ได้ ทำให้ส่งผลต่อรูปแบบการนอนหลับ ระบบทางเดินอาหารและก่อให้เกิดอาการเจ็บแสบ

9) การอดอาหาร การรับประทานอาหารครั้งละปริมาณมาก หรือการได้รับสารอาหารไม่ครบถ้วน ก่อให้เกิดความเหนื่อยล้า การรับประทานอาหารปริมาณมากทำให้ร่างกายต้องใช้พลังงานในการย่อยและร่างกายต้องส่งเลือดไปบริเวณกระเพาะอาหารมากกว่าบริเวณสมองเพื่อช่วยในการย่อย ดังนั้นจึงทำให้รู้สึกอ่อนเพลีย

10) การดื่มเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของ คาเฟอีนในปริมาณที่มาก เป็นสาเหตุทำให้นอนหลับยาก หรือทำให้นอนไม่หลับ จึงส่งผลให้เกิดความเหนื่อยล้าเพิ่มขึ้น

11) ภาวะขาดน้ำ ส่งผลทำให้สมองทำงานไม่ได้เต็มที่เพราะสมองประกอบด้วยน้ำ 80 เปอร์เซ็นต์ และส่งผลทำให้ร่างกายเกิดความเหนื่อยล้า ดังนั้น ควรดื่มน้ำให้เพียงพอในแต่ละวัน

Cunha (2014) กล่าวถึงปัจจัยของความเหนื่อยล้า มีดังนี้ การพักผ่อนนอนหลับที่ไม่เพียงพอ ภาวะหยุดหายใจชั่วคราวขณะนอนหลับ ภาวะขาดน้ำ การปฏิบัติงานเป็นกะ อาการเจ็บป่วย การอดอาหาร และการรับประทานอาหารที่ไม่มีประโยชน์ รวมถึง การดื่มคาเฟอีนมากเกินไปจนความจำเป็นทำให้อัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้น ความดันโลหิตสูง มีความวิตกกังวล และนอนไม่หลับ อันก่อให้เกิดความเหนื่อยล้าในที่สุด

European Transport Safety Council; ETSC (2003) กล่าวถึงปัจจัยความเหนื่อยล้าดังต่อไปนี้

- 1) การนอนพักผ่อนไม่เพียงพอก่อนปฏิบัติงาน
- 2) การตื่นนอนต่อเนื่องกันเป็นเวลานานในแต่ละวันที่ปฏิบัติงาน
- 3) การปฏิบัติงานในเที่ยวบินกลางคืน เพราะโดยปกติแล้วร่างกายต้องการการนอนหลับในช่วงเวลาดังกล่าว
- 4) การปฏิบัติงานเป็นกะ ที่มีตารางการปฏิบัติงานที่ไม่แน่นอน ไม่สามารถคาดการณ์ตารางการปฏิบัติงานได้
- 5) อาการเจ็ทแลค (Jet lag) เนื่องจากนาฬิกาชีวิตในร่างกายไม่สามารถปรับการทำงานให้เข้าเวลาในแต่ละท้องถิ่นนั้น ๆ เนื่องจากการบินข้ามเขตเวลา (Time zone) ที่แตกต่างกันหลายเขตเวลาโดยเที่ยวบินที่บินข้ามเขตเวลาที่แตกต่างกัน 4 ชั่วโมงหรือมากกว่านำไปสู่การรบกวนการนอนหลับและการทำงานของนาฬิกาชีวิต ส่งผลให้เกิดอาการเจ็ทแลค (Jet lag)
- 6) สภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน เช่น สภาพแวดล้อมภายในห้องนักบิน
FAA (2009) กล่าวถึง ความเหนื่อยล้ามาจากปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้
 - 1) ช่วงเวลาในการปฏิบัติงานของวัน เนื่องจากการตื่นตัวของมนุษย์จะลดลงในช่วงเวลา 14-17 นาฬิกา และ ช่วงเวลาที่ขงกันถึง 6 นาฬิกา เพราะเป็นเวลาที่ร่างกายต้องการนอนหลับ
 - 2) การอดนอนสะสมโดยเฉียบพลัน มนุษย์โดยเฉลี่ยทั่วไปนอนวันละ 8 ชั่วโมงต่อวัน หากนอนหลับน้อยกว่า 8 ชั่วโมงภายในระยะเวลา 24 ชั่วโมงที่ผ่าน ทำให้เกิดการอดนอนสะสมโดยเฉียบพลัน
 - 3) การอดนอนสะสม โดยการถูกจำกัดการนอนต่อเนื่องกันเป็นเวลามากกว่า 1 สัปดาห์
 - 4) การตื่นนอนต่อเนื่องกันเป็นเวลานานมากกว่า 17 ชั่วโมงหลังจากช่วงเวลาการนอนหลับที่ผ่านมาก่อนให้เกิดความเหนื่อยล้าประสิทธิภาพของงานลดลง เทียบเท่าได้กับการมีแอลกอฮอล์ในเลือด 0.05 เปอร์เซ็นต์
 - 5) ภาระงานหนักโดยปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องและมีได้หยุดพัก (Nesthus, Slides, 2009)
 - 6) การปฏิบัติงานในเที่ยวบินกลางคืนเพราะเป็นการปฏิบัติงานในช่วงที่ร่างกายมีการตื่นตัวต่ำ
 - 7) อาการเจ็ทแลค (Jet lag) เนื่องจากการบินข้ามเขตเวลา (Time zone) หลายเขตเวลา

8) การปฏิบัติงานที่ต่อเนื่องกันโดยปราศจากการพักผ่อนที่เพียงพอให้ร่างกายไม่สามารถฟื้นฟูได้เต็มที่ ก่อให้เกิดการอดนอนสะสม

9) ระยะเวลาพักที่น้อยเกินไปสำหรับการรับประทานอาหาร หรือการงีบหลับสำหรับชั่วโมงการปฏิบัติงานที่ยาวนาน (J. A. Caldwell, Slides, 2008)

10) สภาพแวดล้อมทางกายภาพที่รบกวนการนอนหลับ เช่น เสียง อุณหภูมิ และแสงสว่าง (Bosley, Miller, and Watson, www, 2000)

Flight safety Australia (2007) กล่าวว่า ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเหนื่อยล้ามาจากการปฏิบัติในเที่ยวบินระยะไกลมาจากหลายปัจจัย โดยปัจจัยหลักมาจากการบินข้ามเขตเวลา (Time zone) หลายเขตเวลาที่ส่งผลต่อรูปแบบการนอนหลับเกิดอาการเจ็ทแลค (Jet lag) การปฏิบัติงานในเวลากลางคืน การปฏิบัติงานในเวลากลางคืนที่ติดต่อกันหลายคืน จำนวนชั่วโมงในการปฏิบัติงานที่ยาวนาน รวมถึงปัจจัยด้านต่าง ๆ ได้แก่

1) อายุ ปัญหาด้านสุขภาพ และอาการผิดปกติในการนอน ได้แก่ การหยุดหายใจชั่วคราวขณะนอนหลับ การนอนไม่หลับ เป็นต้น อันส่งผลต่อคุณภาพในการนอน ทำให้นอนหลับไม่เพียงพอ

2) การปฏิบัติงานเป็นกะ ส่งผลให้ผู้ปฏิบัติงานมีปัญหาด้านการนอน เนื่องจากต้องปฏิบัติงานในเวลากลางคืนในขณะที่นาฬิกาในร่างกายต้องการนอน และพยายามนอนหลับในเวลากลางวัน

3) การออกแบบตารางปฏิบัติงาน การเดินทางจากที่พักเพื่อไปหรือกลับจากปฏิบัติงานโดยเดินทางจากเมืองหนึ่งไปยังอีกเมืองหนึ่งที่มีระยะทางไกลและต้องใช้เวลาเดินทางนาน

4) สภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานที่มีอุณหภูมิสูง เสียงดัง สภาพอากาศแปรปรวนและสภาพแวดล้อมที่ทำให้เกิดภาวะขาดน้ำ

5) ภาระงานที่ต้องปฏิบัติงานภายในระยะเวลาจำกัด หรือการใช้อุปกรณ์ ในการบินที่มีความยุ่งยากเป็นเวลานาน

6) ความเครียดจากครอบครัวและที่ทำงานส่งผลให้การนอนหลับลดลง

Health and Safety Executive; HSE (2015) กล่าวว่า ปัจจัยความเหนื่อยล้ามาจากการนอนพักผ่อนไม่เพียงพอ การรบกวนการทำงานของนาฬิกาชีวิตในร่างกาย การนอนหลับที่ไม่ได้คุณภาพโดยถูกรบกวนจากสิ่งเร้าต่าง ๆ ชั่วโมงการปฏิบัติงานที่ยาวนาน โดยเฉพาะการปฏิบัติงานที่ยาวนาน 14 -16 ชั่วโมง การออกแบบตารางการปฏิบัติที่ไม่เหมาะสม การหยุดพักระหว่างปฏิบัติงานที่ไม่เพียงพอ และภาระงานมาก

ICAO (2012) กล่าวถึงปัจจัยความเหนื่อยล้าของลูกเรือ ดังต่อไปนี้ ปัญหาในด้านสุขภาพ การออกกำลังอย่างหนักก่อนนอน ความผิดปกติของการนอนหลับ เช่น ภาวะหยุดหายใจชั่วคราวขณะนอนหลับ เป็นต้น การรับประทานอาหารมื้อใหญ่ก่อนนอน อายุที่เพิ่มขึ้นทำให้คุณภาพในการนอนหลับเสื่อมลง การนอนหลับและการพักผ่อนที่ไม่เพียงพอ ระยะเวลาที่ตื่นนอนต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน การปรับตัวของระบบนาฬิกาชีวิต ที่ไม่สามารถปรับเวลาให้เข้ากับเวลาท้องถิ่นในแต่ละประเทศ ระยะเวลาการนอนหลับ หรือ ระยะเวลา หยุดพักก่อนเริ่มการปฏิบัติงาน การฟื้นคืนของสภาพร่างกาย และการนอนหลับหลังจากปฏิบัติงานในแต่ละเที่ยวบิน ช่วงเวลาที่ปฏิบัติงานของวัน เช่น เวลาเช้าตรู่ เวลาการคืน เป็นต้น รวมถึง ชั่วโมงการปฏิบัติงานที่ยาวนาน จำนวนชั่วโมงปฏิบัติงานทั้งหมด จำนวนลูกเรือที่ปฏิบัติงานในแต่ละเที่ยวบิน ภาระงานทั้งทางด้านการร่างกายและจิตใจที่มีมากเกินไป สภาพแวดล้อมทางกายภาพในการปฏิบัติงาน ไม่เหมาะสมส่งผลต่อความเหนื่อยล้า เช่น แสง เสียง อุณหภูมิ ความชื้น และความสั่นสะเทือน

ในส่วนของ การดื่มคาเฟอีนและการดื่มแอลกอฮอล์ก่อนนอน แม้ว่าการดื่มแอลกอฮอล์ทำให้หลับเร็วขึ้นแต่ส่งผลต่อคุณภาพการนอนหลับ การดื่มแอลกอฮอล์ทำให้วงจรการนอนหลับแบบที่มีการเคลื่อนไหวของลูกตาเร็ว (Rapid Eye Movement sleep; REM) ซึ่งเป็นระยะที่หลับลึกสุดขึ้นเกิดขึ้นช้าและส่งผลให้ตื่นนอนก่อนเวลาอันสมควร ซึ่งก่อให้เกิดความเหนื่อยล้าเพิ่มขึ้น

รวมถึง การบริโภคยาบางประเภท เช่น ยานอนหลับ และ เมลาโทนิน ถึงแม้ว่ายานอนหลับช่วยทำให้นอนหลับ แต่ไม่ควรซื้อบริโภคเอง ควรปรึกษาแพทย์ที่มีความเข้าใจในลักษณะอาชีพและสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติของลูกเรือเพื่อแนะนำชนิดและปริมาณในการใช้ การบริโภคยานอนหลับอาจมีผลข้างเคียงทำให้มีอาการมึนงง เกิดอาการเหนื่อยล้าและส่งผลต่อความปลอดภัยของเที่ยวบิน ดังนั้น หากลูกเรือบริโภคยานอนหลับต้องอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลจากแพทย์อย่างใกล้ชิด รวมถึงการตระหนักถึงผลข้างเคียงที่ตามมาทั้งก่อนและหลังปฏิบัติงาน

ซึ่งเมลาโทนิน เปรียบเสมือนอาหารเสริมที่ช่วยปรับการทำงานของนาฬิกาชีวิตให้สอดคล้องกับกับเวลาท้องถิ่นนั้น ๆ สามารถหาซื้อได้ในร้านขายยาทั่วไป โดยปริมาณการบริโภคเมลาโทนินเพื่อใช้ในการปรับการทำงานของร่างกายนั้น ยังอยู่ในขั้นตอนการวิจัย และอาจมีผลข้างเคียงระยะยาว การใช้เมลาโทนินสำหรับผู้ปฏิบัติงานบินข้ามเขตเวลาที่แตกต่างกัน ทั้งสถานที่และเวลาเป็นเวลาหลายวัน การตัดสินใจเพื่อบริโภคเมลาโทนิน นั้น เป็นสิ่งสำคัญที่ควรคำนึง เพราะระยะการปรับตัวของนาฬิกาชีวิตของแต่ละบุคคลช้าเร็วแตกต่างกัน ดังนั้น หากเลือกใช้ในเวลาที่ไม่เหมาะสม อาจส่งผลลัพท์ในทางตรงข้ามทำให้เกิดความเหนื่อยล้า จึงไม่แนะนำให้ลูกเรือใช้ หากลูกเรือมีเหตุผลบางประการที่จะใช้เมลาโทนินควรปรึกษาแพทย์

J. A. Caldwell and J. L. Caldwell (2003) กล่าวถึงปัจจัยความเหนื่อยล้า ดังนี้

- 1) การตื่นนอนต่อเนื่องกันเป็นระยะเวลามากกว่า 16 ชั่วโมงต่อวันก่อให้เกิดความเหนื่อยล้าและการรักษาระดับร่างกายให้มีความตื่นตัวเป็นไปได้ยาก
- 2) การดื่มคาเฟอีนช่วยทำให้ร่างกายตื่นตัวและลดผลกระทบชั่วคราวจากการนอนหลับไม่เพียงพอหากดื่มในปริมาณที่เหมาะสม ปริมาณที่แนะนำในการดื่มเพื่อให้เกิดการตื่นตัวอย่างน้อยคือ 200 มิลลิกรัม วันละไม่เกิน 800 มิลลิกรัม ถ้าต้องการดื่มต่อเนื่องควรเว้นระยะเวลาในการดื่มทุก 2 ชั่วโมง การดื่มเครื่องดื่มคาเฟอีนที่มีปริมาณมากเกินไปหรือดื่มในช่วงเวลาก่อนเข้านอนส่งผลต่อการนอน ทำให้นอนไม่หลับหรือนอนหลับไม่เพียงพอและเกิดความเหนื่อยล้า ควรดื่มน้ำคาเฟอีน อย่างน้อย 4 ชั่วโมงก่อนเข้านอน ตัวอย่าง ปริมาณคาเฟอีนในเครื่องดื่มประเภทต่าง ๆ โดยประมาณต่อ 1 แก้ว เช่น กาแฟ 100-175 มิลลิกรัม ชา 40 มิลลิกรัม โคล่า 31 มิลลิกรัม เป็นต้น
- 3) การออกกำลังกายที่เหมาะสมสามารถช่วยลดผลกระทบจากความเหนื่อยล้าได้ชั่วคราว และเพิ่มความตื่นตัวของร่างกาย ทำให้นอนหลับได้ดีขึ้น ส่งผลให้ร่างกายสามารถทนต่อกิจกรรมที่ทำได้นานขึ้น ทั้งนี้ ควรหลีกเลี่ยงการออกกำลังกาย 3-4 ชั่วโมงก่อนนอน
- 4) การรับประทานอาหาร ควรหลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารมื้อใหญ่ก่อนเข้านอน เพราะการทำงานของระบบทางเดินอาหารทำให้รบกวนการนอนหลับ
- 5) สภาพแวดล้อมทางกายภาพที่รบกวนการนอน เช่น แสง เสียง อุณหภูมิ ส่งผลกระทบต่อคุณภาพการนอนหลับ ทำให้นอนหลับไม่สนิทและก่อให้เกิดความเหนื่อยล้า
- 6) การปฏิบัติงานเป็นกะ หรือการเปลี่ยนแปลงของตารางการปฏิบัติงานที่ไม่แน่นอน เช่น บางวันปฏิบัติงานในเที่ยวบินเช้า บางวันปฏิบัติงานในเที่ยวบินกลางวัน เย็น หรือเที่ยวบินกลางคืน เป็นต้น ทำให้รบกวนวงจรการนอนหลับและการตื่นนอน ส่งผลให้เกิดปัญหาในการนอนหลับและปัญหาด้านอารมณ์ที่เพิ่มขึ้น รวมถึงทำให้ผลการดำเนินงานและคุณภาพชีวิตลดลง
- 7) จำนวนชั่วโมงการปฏิบัติงานที่ยาวนานอย่างต่อเนื่อง การออกแบบตารางการปฏิบัติงานและระยะเวลาในการพักผ่อนที่ไม่สมดุลกัน
- 8) อุปสรรคในการปรับตัวของระบบนาฬิกาชีวิตที่ไม่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากการปฏิบัติงานข้ามเขตเวลาหรืออาการเจ็ทแลค (Jet lag) ซึ่งโดยทั่วไปเกิดขึ้นจากเวลาของนาฬิกาชีวิตในร่างกายแตกต่างจากเวลาของสภาพแวดล้อมที่อาศัยอยู่อย่างน้อย 3 ชั่วโมง
- 9) การอดนอนสะสม และ การนอนหลับไม่เพียงพอ ทำให้ร่างกายขาดความตื่นตัว

10) ความผิดปกติของการนอนหลับ เช่น ภาวะหยุดหายใจชั่วคราวขณะนอนหลับ โรคลมหลับหรือภาวะง่วงเกิน ภาวะนอนไม่หลับ กลุ่มอาการขาอยู่ไม่สุข และโรคภาวะขากระตุกขณะหลับ เป็นต้น

11) สภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานที่ไม่เหมาะสม เช่น แสง เสียง อุณหภูมิ ความชื้น ความสั่นสะเทือน

12) ช่วงเวลาในการปฏิบัติงานที่ต้องตื่นตัวและทำงานตรงข้ามกับระบบการทำงานของร่างกายส่งผลให้ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานลดลง ดังเห็นได้จากประสิทธิภาพของงานที่ปฏิบัติงานในเวลากลางคืนเกิดข้อผิดพลาดสูงกว่า หรือค้อยกว่าประสิทธิภาพกว่างานที่ปฏิบัติงานในเวลากลางวันเพราะธรรมชาติของร่างกายต้องการนอนหลับในเวลากลางคืน รวมถึงการปฏิบัติการในเวลาเช้ามืดในขณะที่ร่างกายไม่ตื่นตัวเต็มที่

13) การปฏิบัติงานในเวลากลางคืนมีโอกาสดึงการงีบหลับ หรือกระบวนการทางความคิดบกพร่อง เนื่องจากการควบคุมการตื่นตัวเป็นไปได้ยาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการปฏิบัติงานในช่วงเวลา 4-6 นาฬิกา ก่อให้เกิดอาการดังกล่าวเพิ่มขึ้น 10 เท่า

14) การบริโภคยา ยาบางชนิดช่วยให้หลับสบายแต่บางชนิดทำให้หลับยาก ส่งผลกระทบต่อการนอนหลับและให้เกิดอาการเชื่องซึม

15) อายุ มีผลต่อการวงจรการนอนหลับทำให้หลับได้น้อยลง

16) การดื่มแอลกอฮอล์เพื่อช่วยให้หลับง่ายแต่ส่งผลให้คุณภาพในการนอนหลับด้อยลง

J. A. Caldwell, et al. (2009) กล่าวถึง ปัจจัยที่ทำให้เกิดความเหนื่อยล้า ได้แก่ การนอนหลับไม่เพียงพอ การบริโภคยาบางประเภทที่มีผลข้างเคียง ตารางการปฏิบัติงานที่ไม่เหมาะสม การปฏิบัติงานในเที่ยวบินกลางคืน การตื่นเพื่อไปปฏิบัติในเที่ยวบินเช้ามืด การปฏิบัติงานต่อเนื่องกันโดยมีระยะเวลาหยุดพักไม่เพียงพอ จำนวนวันในการปฏิบัติหน้าที่ จำนวนชั่วโมงการปฏิบัติงานที่ยาวนาน การตื่นนอนต่อเนื่องเป็นเวลานาน การปฏิบัติงานภายใต้ระยะเวลาที่จำกัด การปฏิบัติงานในสภาพการแปรปรวน การเปลี่ยนแปลงของเขตเวลา (Time zone) ที่รวดเร็ว อาการเจ็บแสบ สภาพแวดล้อมในการนอนหลับที่ไม่เหมาะสม เป็นต้น ซึ่งความเหนื่อยล้าในเที่ยวบินระยะไกลที่พบบ่อย มาจากการนอนหลับพักผ่อนไม่เพียงพอ และการรบกวนการทำงานของวงจรชีวิตอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของเขตเวลาที่รวดเร็ว

JAA ATPL (2004) กล่าวว่าความเหนื่อยล้ามาจากปัจจัยเหล่านี้

1) ความผิดปกติในการนอนหลับอันเนื่องมาจากนาฬิกาชีวิตไม่สามารถปรับการทำงานให้สอดคล้องกับเวลาที่ท้องถิ่นที่เปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากการบินข้ามเขตเวลา (Time zone) อันรวดเร็ว หรืออาการเจ็บแสบ (Jet lag)

- 2) การออกแบบตารางการปฏิบัติงานที่ไม่เหมาะสม เช่น มีชั่วโมงการปฏิบัติงานที่ยาวนาน ระยะเวลาหยุดพักไม่เพียงพอ
- 3) การนอนหลับเนื่องจากความเครียด ความกังวลทางด้านครอบครัว
- 4) ความผิดปกติด้านการนอน เช่น ภาวะนอนไม่หลับ ภาวะหยุดหายใจชั่วคราวขณะนอนหลับ โรคลมหลับ หรือภาวะง่วงเกิน
- 5) การดื่มแอลกอฮอล์ก่อนนอน เป็นการรบกวนการนอนในระยะของการนอนหลับลึก ทำให้เกิดความเหนื่อยล้าเพิ่มมากขึ้น เพราะทำให้การนอนหลับไม่ได้คุณภาพ
- 6) การดื่มคาเฟอีนไม่ได้เป็นการกำจัดความเหนื่อยล้า เพียงแต่ทำให้เกิดความเหนื่อยล้าช้าลง หากดื่มในปริมาณมากเกินไปส่งผลกระทบต่อระบบการย่อยอาหาร เพิ่มอัตราการเสี่ยงต่อโรคต่าง ๆ เช่น ภาวะหัวใจหยุดเต้น โรคนอนไม่หลับ ซึ่งส่งผลทำให้แย่ลงกว่าเดิม
- 7) การงอแงก้าลังทำให้เกิดความเหนื่อยได้ง่าย หากออกกำลังกายอย่างน้อย 20 นาที 3 ครั้งต่อสัปดาห์เป็นประจำทำให้การเดินของชีพจรมีประสิทธิภาพมากขึ้น

National Business Aviation Association; NBAA (2013) กล่าวถึง ความเหนื่อยล้า ว่ามาจากปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้

- 1) อายุ โดยอายุที่เพิ่มขึ้นส่งผลต่อการนอนหลับ
- 2) การนอนหลับไม่เพียงพอ จากทางวิทยาศาสตร์พบว่าการนอนหลับไม่เพียงพอตามที่ร่างกายต้องการส่งผลกระทบต่อลักษณะพฤติกรรม ซึ่งการนอนหลับไม่เพียงพอเป็นเวลา 2 ชั่วโมง เทียบเท่ากับการมีแอลกอฮอล์ในกระแสเลือด 0.05 เปอร์เซ็นต์ และหากนอนหลับไม่เพียงพอ 4 ชั่วโมง เทียบเท่ากับการมีแอลกอฮอล์ในกระแสเลือด 0.10 เปอร์เซ็นต์ เป็นต้น
- 3) การนอนหลับไม่เพียงพอ เนื่องมาจากการนอนหลับไม่เพียงพอเป็น ระยะเวลาต่อเนื่องกัน
- 4) การตื่นนอนต่อเนื่องกันเป็นระยะเวลานาน ร่างกายของมนุษย์ นั้นถูกตั้งโปรแกรมให้ตื่นเป็นระยะเวลา 16 ชั่วโมงต่อวัน หากตื่นนอนต่อเนื่องกันเป็นระยะเวลา 17 ชั่วโมง ประสิทธิภาพในการทำสิ่งต่าง ๆ ลดลงอย่างรวดเร็ว ทำให้ขาดความระแวดระวังและการตอบสนองต่อสิ่งต่าง ๆ ลดลง ซึ่งเทียบเท่ากับการมีแอลกอฮอล์ในกระแสเลือด 0.05 เปอร์เซ็นต์ หากตื่นนอนต่อเนื่องกันเป็นเวลา 24 ชั่วโมง เทียบเท่ากับการมีแอลกอฮอล์ในกระแสเลือด 0.10 เปอร์เซ็นต์
- 5) จำนวนชั่วโมง ช่วงเวลา และระยะเวลาในการปฏิบัติงาน นั้นมีผลต่อความเหนื่อยล้า
- 6) ความผิดปกติ ของ การนอน หลับ เช่น ภาวะนอนไม่หลับ (Insomnia) ภาวะหยุดหายใจชั่วคราวขณะนอนหลับ (Sleep Apnea) ส่งผลคุณภาพการนอนหลับ
- 7) การเปลี่ยนแปลงของเวลาจากการบินข้ามเขตเวลา (Time zone)

8) ความล่าช้าของเที่ยวบินและระยะเวลาที่ต้องรอคอยขณะที่อยู่บนภาคพื้น
 9) การรบกวนการทำงานของนาฬิกาชีวิตอันเนื่องมาจากการปฏิบัติงาน
 เป็นกะและการเดินทางข้ามเขตเวลา (Time zone) ที่ส่งผลทำให้นาฬิกาชีวิตในร่างกายไม่สามารถ
 ปรับการนอนหลับ และเวลารับประทานอาหารให้เข้ากับเวลาท้องถิ่นนั้นได้ หรือ ที่เรียกว่า
 อาการเจ็ทแลค (Jet lag)

10) ระยะเวลา ที่ใช้ใน เดินทางจากที่พักเพื่อไปและกลับในการปฏิบัติงาน
 อันเนื่องมาจากหลายสาเหตุ ได้แก่ ระยะทางไกล การจราจรติดขัด เป็นต้น ก่อให้เกิดความเหนื่อยล้า
 เพราะทำให้มีระยะเวลาที่ตื่นนอนนานขึ้น

11) การดื่มกาแฟและการรับประทานอาหารในปริมาณก่อนนอน

12) การดื่มแอลกอฮอล์ทำให้รู้สึกผ่อนคลายและรู้สึกง่วงนอน แต่
 แอลกอฮอล์ทำให้คุณภาพและจำนวนชั่วโมงในการนอนหลับลดลง ดังนั้น หากการดื่มแอลกอฮอล์
 ร่วมกับการอดนอน หรือการนอนหลับไม่เพียงพอจะทำให้เกิดอาการเหนื่อยล้ามากขึ้น

13) การงอออกกำลังกาย เพราะการออกกำลังกายสม่ำเสมอทำให้ระบบย่อย
 อาหาร ภาวะด้านอารมณ์ สุขภาพโดยรวม คุณภาพการนอนหลับและระบบนาฬิกาชีวิตในร่างกาย
 เรื่องรูปแบบการตื่นและการนอนหลับดีขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งเวลาเดินทางข้ามเขตเวลา (Time zone)
 อย่างไรก็ตามควรหลีกเลี่ยงการออกกำลังกาย 1-2 ชั่วโมงก่อนนอนเพราะทำให้ร่างกายยาก
 ที่จะผ่อนคลายและง่วงนอน

Occupational Safety and Health service; OSH (1998) กล่าวถึงความเหนื่อยล้า
 เกิดจากปัจจัยดังนี้

1) ความเครียดส่งผลให้เกิดความเหนื่อยล้าต่อร่างกาย จิตใจและอารมณ์
 2) การนอนหลับไม่เพียงพอหรือนอนหลับไม่ได้คุณภาพ อันเนื่องมาจากการ
 ปฏิบัติงานเป็นกะ การเดินทางข้ามเขตเวลา (Time zone) ที่ก่อให้เกิดอาการเจ็ทแลค (Jet lag)
 และการรบกวนการนอนทางกายภาพ ได้แก่ แสง ความร้อน เสียงดัง เป็นต้น

3) การอดอาหาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งมื้อเช้า หรือการรับประทานอาหารที่ไม่มี
 ประโยชน์ ทำให้ร่างกายรับสารอาหารไม่เพียงพอ (Occupational Safety and Health service, www,
 1998)

Queensland Hotels Association; QHA (2016) กล่าวว่า ความเหนื่อยล้า นั้นเกิดขึ้นมา
 จากหลายปัจจัย ได้แก่ ความเครียด การนอนหลับไม่เพียงพอ อาการผิดปกติในการนอน การทำงาน
 ที่มาก การปฏิบัติงานในเวลากลางคืน ระยะเวลาเดินทางจากที่พักเพื่อไปและกลับในการปฏิบัติงาน
 การออกแบบตาราง การปฏิบัติงาน ระยะเวลาพักที่ผ่านมาก่อนเริ่มปฏิบัติงานครั้งต่อไป
 ช่วงระยะเวลาในการปฏิบัติงานแต่ละครั้ง รวมถึง การปฏิบัติงานเป็นกะ และการปฏิบัติงาน

เป็นเวลา นานหลายชั่วโมง ส่งผลต่อการทำงานของนาฬิกาชีวิต การนอนหลับพักผ่อน ระยะเวลา และคุณภาพของการนอนหลับ รวมทั้ง การตื่นนอนต่อเนื่องเป็นเวลานาน ซึ่งการตื่นนอนต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 17 ชั่วโมง เทียบเท่ากับการมีแอลกอฮอล์ในเลือด 0.05 เปอร์เซ็นต์ และหากตื่นนอนต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 21 ชั่วโมง เทียบเท่ากับการมีแอลกอฮอล์ในเลือด 0.1 เปอร์เซ็นต์

Reinhart (1999) กล่าวถึง ความเหนื่อยล้ามาจากปัจจัย ดังต่อไปนี้

- 1) ความเครียดที่ไม่ได้รับการแก้ไขทำให้เกิดความกังวล ความท้อแท้ หรือ การสิ้นหวัง ซึ่งส่งผลต่อความเหนื่อยล้า
- 2) การนอนหลับพักผ่อน ที่ไม่เพียงพอ นั้น ส่งผลต่อ สภาพจิตใจ ทำให้ไม่ได้รับการผ่อนคลาย ซึ่งมีผลต่อการนอนหลับและเกิดความเหนื่อยล้าเพิ่มขึ้น
- 3) การเจ็บป่วยของลูกเรือ เช่น ไข้หวัด อาการเจ็บคอ อาการไอเป็นอาการเจ็บป่วยที่พบได้โดยทั่วไป ซึ่งการปฏิบัติการบินเมื่อมีอาการป่วยก่อให้เกิดความเหนื่อยล้าเนื่องจากผลกระทบจากอาการเจ็บป่วยเหล่านั้น รวมถึงร่างกายต้องใช้พลังงานเพิ่มขึ้นในการต่อสู้กับการเจ็บป่วยต่าง ๆ
- 4) สภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน ได้แก่ เสียง ความสั่นสะเทือน อุณหภูมิ เป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งบนเครื่องบินและเฮลิคอปเตอร์ที่มีเสียงดังจากเครื่องยนต์ และมีความสั่นสะเทือนต่ำที่เกิดขึ้นตลอดเวลา หากนักบินปฏิบัติงานเป็นเวลานานโดยปราศจากอุปกรณ์ป้องกันที่เพียงพอหรือที่นั่งที่เหมาะสมในการปฏิบัติงานก่อให้เกิดความเหนื่อยล้าได้
- 5) ภาวะพร่องออกซิเจน (Hypoxia) เกิดจากการรับออกซิเจนไม่เพียงพอ ในขณะที่ปฏิบัติการบินก่อให้เกิดความเหนื่อยล้า
- 6) การรบกวนการทำงานของนาฬิกาชีวิต เนื่องจากการปฏิบัติงาน ในเที่ยวบินระยะไกลที่มีการปฏิบัติการบินข้ามเขตเวลา (Time zone) ที่แตกต่างกันหลายเขตเวลา และมีจำนวนระยะเวลาที่ปฏิบัติงานต่อหนึ่งรอบของตารางปฏิบัติงาน (Trip) เป็นระยะเวลาหลายวัน ซึ่งส่งผลต่อการปรับตัวของนาฬิกาชีวิตที่ไม่สอดคล้องกับเวลาท้องถิ่นนั้น ๆ
- 7) ความเหนื่อยล้าที่เกิดจากภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Hypoglycemia) เนื่องจากการอดอาหารหรือร่างกายรับสารอาหารไม่เพียงพอ
- 8) การดื่มคาเฟอีนกระตุ้นให้ร่างกายตื่นตัว หากดื่มมากเกินไปจนเกิดความจำเป็น ทำให้ร่างกายไม่ได้รับการพักผ่อนเพียงพอนำไปสู่ความเหนื่อยล้า
- 9) การบริโภคยาหลายประเภทมีส่วนผสมของยาแก้แพ้ (Antihistamines) ซึ่งออกฤทธิ์กดประสาท หากบริโภคร่วมกับการดื่มคาเฟอีนทำให้เกิดความเหนื่อยล้า และอาการ ง่วงซึม

10) ภาวะขาดน้ำ (Dehydration) อากาศและความชื้นในเครื่องบินมีระดับต่ำ หากดื่มน้ำไม่เพียงพอเกิดภาวะขาดน้ำหลายชั่วโมงส่งผลให้เกิดความเหนื่อยล้า

11) การดื่มแอลกอฮอล์ทำให้รู้สึกผ่อนคลายแต่รบกวนการนอนในภาวะการรบกวนการนอนเร็ว ก่อให้เกิดความเหนื่อยล้า

Safety Net (2009) กล่าวถึง ปัจจัยความเหนื่อยล้าดังนี้

1) การนอนหลับไม่เพียงพอ หรือการนอนที่ไม่ได้คุณภาพ บุคคลทั่วไป เฉลี่ยนอนหลับวันละ 8 ชั่วโมง การนอนหลับพักผ่อนไม่เพียงพออาจเกิดขึ้นอย่างฉับพลันหลังจากการนอนหลับที่ไม่ได้คุณภาพ อันเนื่องมาจากการนอนหลับไม่สนิท โดยมีสาเหตุมาจากการรบกวนการนอนทางกายภาพ เช่น แสง เสียง หรืออาการผิดปกติในการนอน เช่น ภาวะนอนไม่หลับ (Insomnia) ภาวะหยุดหายใจชั่วคราวขณะนอนหลับ (Sleep Apnea) เป็นต้น

2) การทำงานของนาฬิกาชีวิตในร่างกายไม่สอดคล้องกับการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในแต่ละวัน เช่น เวลานอนหลับ เวลารับประทานอาหาร เป็นต้น อันมีสาเหตุมาจากตารางในการปฏิบัติงานที่ไม่แน่นอน การปฏิบัติงานเป็นกะ เป็นการรบกวนรูปแบบการนอนหลับของบุคคลไปก่อให้เกิดความเหนื่อยล้า มีผลต่อความตื่นตัว ด้านอารมณ์ แรงจูงใจและประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน

3) ชั่วโมงการปฏิบัติงานที่ยาวนานต่อเนื่อง รวมถึงการเพื่อเวลาเดินทางเพื่อไปปฏิบัติงานทำให้ชั่วโมงในการนอนหลับลดลงนำไปสู่ความเหนื่อยล้าทางด้านร่างกายและจิตใจ

4) การดื่มแอลกอฮอล์ก่อนเข้านอน 1 ชั่วโมงส่งผลรบกวนการนอนหลับในช่วงครึ่งหลังทำให้การนอนหลับไม่ได้คุณภาพ

5) ปัจจัยลักษณะของแต่ละบุคคลมีผลต่อความเหนื่อยล้า ได้แก่ ด้านอายุ ด้านปัญหาสุขภาพ เป็นต้น คนสูงอายุและคนที่มีความด้านสุขภาพมีความเหนื่อยล้าได้ง่าย

Work safe BC (2014) กล่าวถึงความเหนื่อยล้ามาจากปัจจัยดังต่อไปนี้

1) การตื่นนอน ที่ต่อเนื่องกันเป็นระยะเวลา นานหลายชั่วโมง ส่งผลทำให้เกิดความเหนื่อยล้า โดยเปรียบเทียบ ผลกระทบ ที่มีลักษณะ คล้ายคลึงกับการดื่มแอลกอฮอล์ เช่น การตื่นนอนต่อเนื่อง 17 ชั่วโมง เทียบเท่ากับการมีแอลกอฮอล์ในเลือด 0.05 เปอร์เซ็นต์ การตื่นนอนต่อเนื่อง 21 ชั่วโมง เทียบเท่ากับการมีแอลกอฮอล์ในเลือด 0.08 เปอร์เซ็นต์ และการตื่นนอนต่อเนื่อง 24-25 ชั่วโมง เทียบเท่ากับการมีแอลกอฮอล์ในเลือด 0.10 เปอร์เซ็นต์ เป็นต้น

2) การปฏิบัติงานเป็นกะ เพราะการหมุนเวียนเวลาปฏิบัติงานที่ไม่แน่นอน ทำให้รบกวนรูปแบบการนอนหลับ

- 3) ชั่วโมงการปฏิบัติที่ยาวนานและระยะเวลาที่ใช้ในการเดินเพื่อไปปฏิบัติงาน ส่งผลต่อจำนวนชั่วโมงในการนอนหลับที่ลดลง
- 4) สภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน ได้แก่ อุณหภูมิสูง เสียงดัง แสงไฟต่ำ เป็นต้น
- 5) การดื่มกาแฟและแอลกอฮอล์ก่อนนอน ส่งผลต่อคุณภาพและปริมาณ ชั่วโมงในการนอนหลับ แอลกอฮอล์ทำให้นอนหลับได้เร็วแต่เป็นการรบกวนรูปแบบการนอนหลับ ทำให้นอนหลับได้ไม่ดีและตื่นเร็ว
- 6) การบริโภคยาสามารถส่งผลต่อการนอนหลับ และเป็นสาเหตุทำให้รู้สึกง่วงนอนและขาดความตื่นตัวในการปฏิบัติงาน
- 7) อาการผิดปกติในการนอน ต่าง ๆ ได้แก่ ภาวะหยุดหายใจชั่วคราวขณะนอนหลับ โรคลมหลับหรือภาวะง่วงเกิน ภาวะนอนไม่หลับ เป็นต้น

Transport Canada (2011) กล่าวถึง ความเหนื่อยล้าจากปัจจัยด้านการปฏิบัติงาน และด้านที่ไม่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน ดังต่อไปนี้

- 1) ด้านการปฏิบัติงาน ได้แก่ ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน ภาระงาน ระยะเวลาหยุดพักระหว่างปฏิบัติงาน สภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน เช่น ความร้อน ความชื้น ความสั่นสะเทือน เสียงดัง เป็นต้น
- 2) ด้านที่ไม่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน ได้แก่ อาการผิดปกติในการนอน ความเครียด ระยะเวลาที่ตื่นนอนต่อเนื่อง จำนวนชั่วโมงและคุณภาพ ในการนอนหลับ การฟื้นคืนของสภาพร่างกาย และการนอนหลับหลังจากปฏิบัติงานในแต่ละครั้ง เป็นต้น

จากการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ที่มาของปัจจัยความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินในเที่ยวบินระยะไกลตามแนวคิดและทฤษฎีต่างๆ ของนักวิชาการที่กล่าวมาข้างต้น นั้น ผู้วิจัยได้แบ่งปัจจัยความเหนื่อยล้าตาม Transport Canada ออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ด้านปฏิบัติงานและด้านที่ไม่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน ซึ่งผู้วิจัยได้จำแนกออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านบุคคล ด้านปฏิบัติงาน และด้านพฤติกรรมสุขภาพ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- 1) ด้านบุคคล เป็นปัจจัยที่เกิดขึ้นของแต่ละบุคคลอันก่อให้เกิดความเหนื่อยล้า โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

- อายุที่เพิ่มขึ้นมีผลต่อวัฏจักรของระยะการหลับทำให้ระยะเวลาช่วงการหลับลึกลดลง ตื่นในเวลากลางคืนบ่อยขึ้น (J. A. Caldwell and J. L. Caldwell, 20 03) เช่นเดียวกับ ICAO ที่กล่าวว่า คุณภาพการนอนหลับเปลี่ยนแปลงไปเมื่อเข้าสู่วัยผู้ใหญ่ โดยวัดจากจำนวนครั้งที่ตื่นนอนในเวลากลางคืน ซึ่งจากการศึกษาเพศชายและเพศหญิงที่มีอายุระหว่าง 37-92 ปี จำนวน 2,685 คนพบว่าช่วงการนอนหลับลึกลดลงและตื่นนอนได้ง่ายขึ้นเมื่ออายุเพิ่มขึ้น

โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกิดขึ้นกับเพศชายมากกว่าเพศหญิง (ICAO, 2016, p. 13) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ กนิษฐา บุญญา ศรีรัตน์ ล้อมพงศ์ และจิตรพรรณ ญาภักดิ์ภพ ที่พบว่าอายุเพิ่มขึ้น ระบบต่าง ๆ ในร่างกายเสื่อมสภาพลงก่อให้เกิดความเหนื่อยล้าเพิ่มขึ้น (กนิษฐา บุญญา ศรีรัตน์ ล้อมพงศ์ และจิตรพรรณ ญาภักดิ์ภพ, 2556, หน้า 53) รวมถึง สอดคล้องกับการศึกษาของปิ่นธร อยู่กลิ่น ที่พบว่าอายุที่มากขึ้นเกิดความเหนื่อยล้าทางจิตใจเพิ่มขึ้น (ปิ่นธร อยู่กลิ่น, 2548, หน้า 58) ทั้งนี้ จากการศึกษาในห้องทดลองเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงด้านอายุที่ส่งผลต่อการนอนหลับของผู้ใหญ่ตอนต้นยังไม่ชัดเจนเพราะในอุตสาหกรรมการบินนั้น คนที่มีประสบการณ์ด้านการบินมากสามารถบริหารเวลาด้านการนอนในระหว่างการปฏิบัติหน้าที่ ซึ่งทำให้สามารถลดความเหนื่อยล้าได้ (ICAO, 2016, p. 13)

- ความเครียดที่ไม่ได้รับการแก้ไขทำให้เกิดความกังวล ความท้อแท้ หรือความ สิ้นหวัง ซึ่งส่งผลต่อความเหนื่อยล้า (Reinhart, 1999) สอดคล้องกับ OSH กล่าวถึงความเครียดส่งผลให้เกิดความเหนื่อยล้าต่อร่างกาย จิตใจและอารมณ์ (OSH, 1998)

- การนอนหลับพักผ่อนไม่เพียงพอเป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเหนื่อยล้า (ICAO, 2012) ซึ่งสอดคล้องกับ Safety Net และ Cambell and Bagshaw ที่กล่าวว่า บุคคลทั่วไปเปลี่ยนนอนหลับวันละ 8 ชั่วโมง การนอนหลับพักผ่อนไม่เพียงพอ นั้นอาจเกิดขึ้นอย่างฉับพลันหลังจากการนอนหลับที่ไม่ได้คุณภาพ อันเนื่องมาจากการนอนหลับไม่สนิท โดยมีสาเหตุมาจากการรบกวนการนอนทางกายภาพ เช่น แสง เสียง หรือ เกิดจาก อาการผิดปกติในการนอน ได้แก่ ภาวะนอนไม่หลับ และภาวะหยุดหายใจชั่วคราวขณะนอนหลับ เป็นต้น (Safety Net, 2009) ซึ่งการนอนหลับไม่เพียงพออาจเกิดขึ้นโดยฉับพลันหรือเกิด จากการอดนอนสะสม ส่งผลต่อระดับการตื่นตัว การตอบสนองช้า ขาดความระแวดระวัง มีปัญหาในเรื่องของความจำ สุขภาพ ความปลอดภัย และประสิทธิภาพในการทำสิ่งต่าง ๆ ลดลง (Cambell and Bagshaw, 2002, p. 170) รวมถึง สอดคล้องกับงานวิจัยของชลธิชา แยมมา และพีรพนธ์ ลือบุญธวัชชัย (2556) ที่พบว่าปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาการนอนหลับ ได้แก่ ภาระดูแลครอบครัว สภาพแวดล้อม ในการปฏิบัติงาน ความเครียด และความเหนื่อยล้า นั้นมีความสัมพันธ์กัน (ชลธิชา แยมมา และพีรพนธ์ ลือบุญธวัชชัย, 2556, หน้า 187)

- การอดนอนส่งผลกระทบต่อทักษะในการปฏิบัติงาน ชีวิตความเป็นอยู่ และส่งผลเสียต่อสุขภาพอย่างรุนแรง (CASA, 2013) ซึ่งการอดนอนสะสมในอุตสาหกรรมการบินเกิดจากการมีจำนวนวันหยุดขั้นต่ำตามที่กำหนดไว้หลังจากการปฏิบัติงานที่ต่อเนื่องกันหลายวัน หรือเวลาเริ่มและเวลาสิ้นสุดการปฏิบัติงานในแต่ละครั้งคาบเกี่ยวในเวลากลางคืนที่ร่างกายต้องการนอนหลับ โดยการอดนอนวันละ 1-2 ชั่วโมงต่อคืนก่อให้เกิดความเหนื่อยล้า ความตื่นตัวและประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานลดลง จากการศึกษาเรื่องระดับ

ความเหนื่อยล้าของแต่ละบุคคลที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่าง 2 บุคคล ขึ้นไปของกลุ่มตัวอย่างลูกเรือ B747-400 จำนวน 67 คน พบว่าลูกเรือที่อดนอนภายใน 24 ชั่วโมงที่ผ่านมาไม่สามารถตัดสินใจและแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นได้ ส่งผลทำให้เกิดข้อผิดพลาดในการปฏิบัติงานเพิ่มขึ้น (ICAO, 2016) สอดคล้องกับ Caldwell ที่กล่าวว่าการอดนอนสะสมก่อให้เกิดความบกพร่องร้ายแรงต่อความตื่นตัว ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานและชีวิตความเป็นอยู่ที่ดี (Caldwell, 2003, p. 92) รวมถึง NBAA และ FAA ที่กล่าวว่า การอดนอนเฉียบพลันคือการนอนน้อยกว่า 8 ชั่วโมง ภายใน 24 ชั่วโมงที่ผ่านมาและการอดนอนสะสมเป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเหนื่อยล้า (FAA, 2009)

- ระยะเวลาที่ตื่นนอนต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน (ICAO, 2012) รวมกันมากกว่า 16 ชั่วโมงต่อวันก่อให้เกิดความเหนื่อยล้า และการรักษาระดับร่างกายให้มีความตื่นตัวเป็นได้ยาก (Caldwell, 2003) ซึ่งสอดคล้องกับ FAA ที่กล่าวว่าการตื่นนอนต่อเนื่องกันเป็นเวลามากกว่า 17 ชั่วโมงก่อให้เกิดความเหนื่อยล้าและประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานลดลง (FAA, 2009) รวมถึง CASA ที่กล่าวว่าการตื่นนอนต่อเนื่องกันเป็นเวลานานหลายชั่วโมงก่อให้เกิดความเหนื่อยล้าและประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานลดลงทุก ๆ ชั่วโมง โดยการตื่นนอนต่อเนื่องกันเป็นเวลา 17-18 ชั่วโมงเทียบเท่ากับการมีแอลกอฮอล์ในกระแสเลือด 0.05 เปอร์เซ็นต์ (CASA, 2013) ตื่นนอนต่อเนื่อง 21 ชั่วโมงเทียบเท่ากับการมีแอลกอฮอล์ในเลือด 0.08 และตื่นนอนต่อเนื่อง 24-25 ชั่วโมงเทียบเท่ากับการมีแอลกอฮอล์ในเลือด 0.10 (Work safe BC, 2014)

- Transport Canada กล่าวว่าความผิดปกติด้านการนอนเป็นปัจจัยก่อให้เกิดความเหนื่อยล้า สอดคล้องกับ CASA ที่กล่าวว่าความผิดปกติของการนอนหลับ เช่น ภาวะหยุดหายใจขณะหลับ ภาวะนอนไม่หลับ กลุ่มอาการขาอยู่ไม่สุข โรคภาวะขากระตุกขณะหลับ เป็นต้น ก่อให้เกิดความเหนื่อยล้าเนื่องจากส่งผลต่อคุณภาพในการนอนและนอนหลับไม่เพียงพอ (Flight safety Australia, 2005)

- ปัญหาด้านสุขภาพ อาการเจ็บป่วยต่าง ๆ ได้แก่ โรคโลหิตจาง โรคหัวใจ โรคกระเพาะปัสสาวะอักเสบ อาการเหนื่อยล้าเรื้อรัง และโรคกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อ เป็นต้น เป็นปัจจัยก่อให้เกิดความเหนื่อยล้า (Cunha, 2014) สอดคล้องกับ Reinhart ที่กล่าวว่าการเจ็บป่วยของลูกเรือ เช่น ไข้หวัด อาการเจ็บคอ อาการไอเป็นอาการเจ็บป่วยที่พบได้โดยทั่วไป ซึ่ง การปฏิบัติการบินเมื่อมีอาการป่วยก่อให้เกิดความเหนื่อยล้าเนื่องจากผลกระทบจากอาการเจ็บป่วยเหล่านั้น รวมถึงร่างกายต้องใช้พลังงานเพิ่มขึ้นในการต่อสู้กับการเจ็บป่วยต่าง ๆ (Reinhart, 1999)

- สภาพแวดล้อมทางกายภาพที่รบกวนการนอน เช่น แสง เสียง อุณหภูมิ ส่งผลกระทบต่อคุณภาพการนอนหลับ ทำให้นอนหลับไม่สนิทและก่อให้เกิด

ความเหนื่อยล้า (Caldwell, 2003) ซึ่งสอดคล้องกับอภิสัทธิตี แสงสีดา (2549) ที่กล่าวว่า ปัจจัยของสิ่งแวดล้อมที่รบกวนการนอนหลับนั้น มีความสัมพันธ์ต่อคุณภาพการนอนหลับ และCASA (2013) กล่าวถึงสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่รบกวนการนอนหลับ ส่งผลทำให้นอนหลับไม่สนิทและทำให้ตื่นนอนเร็ว ดังนั้น ควรจัดห้องนอนให้มีดีโดยใช้ผ้าม่านทึบเพื่อกันแสง ปรับอุณหภูมิห้องให้เย็นประมาณ 18-20 องศาเซลเซียสเพื่อทำให้นอนหลับง่ายขึ้น เป็นต้น (ICAO, 2016)

2) ด้านการปฏิบัติงาน ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน หรือผลกระทบจากการปฏิบัติงานหลายปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดความเหนื่อยล้า มีรายละเอียดต่อไปนี้

- สภาพแวดล้อมทางกายภาพ ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินในเที่ยวบินระยะไกล ได้แก่ แสง เสียงและแรงสั่นสะเทือน ทำให้ประสิทธิภาพในการมองเห็นด้อยลง อุณหภูมิและความชื้น ส่งผลให้ร่างกายได้รับความเสียหาย ทำให้ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานลดลง คุณภาพของอากาศที่ใช้ในการหายใจที่ไม่ได้คุณภาพก่อให้เกิดการเจ็บป่วย (Antuano, 1997 อ้างถึงใน กิตติพงษ์ เชื้อวรุ้งโรจน์ , 2548, หน้า 18) สอดคล้อง กับ Edwards ที่กล่าวว่า สภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน มาจากเสียงที่ดังของเครื่องยนต์ ความชื้นในอากาศต่ำแสงสว่างที่ไม่เพียงพอ ความร้อนและความเย็นที่มากเกินไป อากาศที่หมุนเวียนภายในห้องโดยสารของเครื่องบินที่ไม่เหมาะสมก่อให้เกิดความเครียด (Edwards, 1991, p. 2) ซึ่งสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมในการปฏิบัติงานเหล่านี้ส่งผลโดยตรงก่อให้เกิดความเหนื่อยล้า และส่งผลกระทบต่อสุขภาพ รวมถึงส่งผลกระทบต่อด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และผลของการปฏิบัติงาน

- ชั่วโมงการปฏิบัติงานที่ยาวนาน คือการปฏิบัติงานที่มีจำนวนชั่วโมงมากกว่า 40 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ 8 ชั่วโมงต่อวัน (Bannai and Tamakoshi, 2014, p. 6) และจากรายงานของ International Transport Workers' Federation; ITF พบว่าชั่วโมงการปฏิบัติงานของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินโดยเฉลี่ยขึ้นต่ำประมาณ 9 ชั่วโมงต่อวัน โดยมีจำนวนของชั่วโมงการปฏิบัติงานเฉลี่ยสูงสุดประมาณ 10 ชั่วโมงต่อวันของการปฏิบัติงาน 20 วันต่อเดือน (International Transport Workers' Federation; ITF, 2009, p. 76) ซึ่งในทางปฏิบัติ นั้น การปฏิบัติงานของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินในเที่ยวบินระยะไกลบางเที่ยวบินมีจำนวนชั่วโมงการปฏิบัติงานยาวนานกว่าที่กล่าวไว้ข้างต้น และเมื่อรวมกับการพักผ่อนไม่เพียงพอจะส่งผลให้เกิดความเหนื่อยล้า ความเครียด และอัตราเสี่ยงของการบาดเจ็บในขณะปฏิบัติงานเพิ่มขึ้น (Dembe, Erickson, Delbos, and Banks, 2005, pp. 592-594)

- ลักษณะของการปฏิบัติงานเป็นกะ คือการปฏิบัติงานที่มีเวลาแตกต่างจากเวลางานของคนปกติทั่วไป ซึ่งพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินในเที่ยวบินระยะไกลต้องปรับตัวให้เข้ากับเวลาในการปฏิบัติงานที่ไม่แน่นอน การสลับเวลาปฏิบัติงานหมุนเวียนไปทั้งเวลา

กลางวันและกลางคืนขึ้นอยู่กับตารางที่ได้รับมอบหมาย รวมถึง เวลาที่แตกต่างกันเนื่องจากการปฏิบัติการบินข้ามเขตเวลาที่แตกต่างกันเป็นอย่างมาก อันส่งผลให้เกิดความเหนื่อยล้าสะสม และการฟื้นฟูร่างกายใช้เวลานานขึ้น (Johansson, 2016) รวมถึง ส่งผลระยะยาวต่อโรคนอนไม่หลับ ความเหนื่อยล้าเรื้อรัง และปัญหาด้านสุขภาพ ได้แก่ โรคระบบหัวใจหลอดเลือด โรคที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินอาหาร และการเผาผลาญอาหาร เป็นต้น (Kantowitz, 2010)

- การระงับเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดประสิทธิภาพ

การปฏิบัติงานของมนุษย์ (Lee, 2010, p. 11) รวมถึง จำนวนลูกเรือที่ปฏิบัติงานต่อปริมาณงานที่แต่ละบุคคล ต้องรับผิดชอบ (พนม ดอนตูมไพร , 2552) และปฏิบัติงาน ที่มีภาระงานหนักอย่างต่อเนื่องโดยมิหยุดพักเป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเหนื่อยล้า (FAA, 2009) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Samel, Vejvoda, and Maab ที่ศึกษาภาระงานของนักบินและพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินในเที่ยวบินระยะไกลที่พบว่า นักบินมีการพักผ่อนไม่เพียงพอมากกว่าพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน แต่พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินมีความเหนื่อยล้าอย่างต่อเนื่อง และมีภาระงานหนักในระหว่างปฏิบัติงานบนเที่ยวบินมากกว่านักบิน (Samel, Vejvoda, and Maab, www, 2016) ดังนั้น การจัดการภาระงานของแต่ละบุคคลให้มีความเหมาะสมสามารถลดความผิดพลาดที่เกิดจากมนุษย์ และเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของงาน (Lee, 2010, p. 11)

- การออกแบบตารางปฏิบัติงานที่ขาดความสมดุลระหว่างชั่วโมง

การปฏิบัติงานที่ยาวนานและระยะเวลาหยุดพักไม่เพียงพอ (JAA ATPL, 2004) สอดคล้องกับ J. A. Caldwell and J. L. Caldwell (2003) ที่กล่าวว่า จากการวิจัยเกี่ยวกับระเบียบในการปฏิบัติงานเรื่องความเหนื่อยล้า ไม่ได้ตระหนักถึงจำนวนชั่วโมงโดยรวมทั้งหมดในการปฏิบัติหน้าที่ต่าง ๆ หลังจากการปฏิบัติหน้าที่ทางการบินในแต่ละเที่ยวบินสิ้นสุดลง โดยการปฏิบัติหน้าที่อื่น ๆ นั้นไม่นับรวมกับจำนวนชั่วโมงในการปฏิบัติการบิน ซึ่งใช้ข้อระเบียบปฏิบัติที่ต่างแตกต่างกัน เช่น การที่ลูกเรือได้รับมอบหมายให้เดินทางต่อไปยังเมืองอื่น (Passive) หลังสิ้นสุดปฏิบัติงานบินในเที่ยวบินนั้น ๆ ถือว่าชั่วโมงการปฏิบัติการบินสิ้นสุดลงเมื่อเครื่องบินเข้าจอดและเครื่องยนต์ดับลง แต่เป็นการเริ่มชั่วโมงการปฏิบัติหน้าที่ (Duty period) หลังจากการบิน อันมีผลทำให้ระยะเวลาหลังจากที่ลูกเรือตื่นนอนเพื่อเตรียมตัวก่อนการปฏิบัติการบิน จนกระทั่งได้รับการพักผ่อนอีกครั้งมีระยะเวลาการตื่นนอนที่ต่อเนื่องกันเป็นเวลายาวนาน หรือส่งผลกระทบต่อวงจรการทำงานของร่างกายเนื่องจากเดินทางข้ามเขตเวลา ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ส่งผลต่อความเหนื่อยล้า ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานและความปลอดภัย

- การปฏิบัติงานในเวลากลางคืนส่งผลให้เกิดความเหนื่อยล้า

เนื่องจากร่างกายมีความตื่นตัวต่ำ (FAA, 2009) เพราะร่างกายต้องทำงานตรง กันข้ามกับระบบนาฬิกาชีวิตที่ต้องการนอนหลับพักผ่อนในช่วงเวลากลางคืน ส่งผลให้ประสิทธิภาพของ

การปฏิบัติงานในเวลากลางคืนมีผลด้อยกว่าเวลากลางวัน สอดคล้องกับ J. A. Caldwell and J. L. Caldwell (2003) ที่กล่าวว่า จากหลักฐานของการปฏิบัติงานในเที่ยวบินกลางคืนพบว่าก่อให้เกิดความเสี่ยงในการจับหลับหรือกระบวนการทางความคิดบกพร่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเวลา ระหว่าง 4-6 นาฬิกาที่ลูกเรือ ไม่ได้ตระหนักว่าตนเองเผลอหลับ (น้อยกว่า 20 วินาที) ในช่วงเวลา ต้น ๆ ซึ่งจากการรายงานพบว่านักบินในเที่ยวบินระยะไกลที่ปฏิบัติการบิน 9-10 ชั่วโมงในเที่ยว กลางคืนมีการเคลื่อนไหวของลูกตาช้าและคลื่นสมองต่ำลงส่งผลให้เกิดข้อผิดพลาดเพิ่มขึ้น ประสิทธิภาพในการระแวดระวัง และความตื่นตัวตุน้อยกว่าในเที่ยวบินกลางวัน (J. A. Caldwell and J. L. Caldwell, 2003, pp. 10-11) และสอดคล้องกับ Air Canada Pilot Association ที่กล่าวว่า จากการศึกษางานวิจัยทางวิทยาศาสตร์หลายงานวิจัยได้วัดการทำงานของคลื่นสมองพบว่า จำนวนชั่วโมงในการปฏิบัติงานในเที่ยวบินกลางคืนที่ยอมรับได้ไม่เกิน 8.5 ชั่วโมง

- ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางมีส่วนให้เกิดความเหนื่อยล้า โดยทั้ง CASA (2013) และ NBAA (2013) กล่าวว่า ระยะเวลาเดินทางจากบ้านหรือโรงแรม เพื่อไปหรือ กลับจากการปฏิบัติงาน ทำให้ต้องเผื่อเวลาในการเดินทาง เพราะ ระยะทางไกล การจราจรติดขัด เป็นต้น ส่งผลทำให้ต้องตื่นเช้าและเวลาในการนอนหลับลดลงก่อให้เกิดความเหนื่อยล้าเพราะ ระยะเวลาที่ตื่นนอนยาวนานขึ้น

- การบินข้ามเขตเวลา (Time zones) ส่งผลให้นาฬิกาชีวิตในร่างกาย ต้องปรับเปลี่ยนการทำงานในช่วงเวลากลางวันและกลางคืนเพื่อปรับสภาพการทำงานตามเวลา ท้องถิ่นใหม่ ซึ่งนาฬิกาชีวิตในร่างกายไม่สามารถปรับตัวได้ในทันทีและในระหว่างการปรับตัว ส่งผลต่อระบบการนอน การรับประทานอาหาร ระบบย่อยอาหาร อารมณ์แปรปรวนการทำงานของร่างกายและจิตใจลดลง ดังนั้นนักบินและพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินในเที่ยวบินระยะไกล ที่ปฏิบัติการบินข้ามเขตเวลาหลายเขตเวลา (Multi time zones) ประสบปัญหาอ่อนไม่หลับ อาการเหนื่อยล้า และอาการอาหารไม่ย่อย อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากอาการเจ็ทแลค (Jet lag) (ICAO, 2016)

- อาการ เจ็ทแลค (Jet lag) เป็นปัญหาต่อเนื่องของนักบินและ พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินในเที่ยวบินระยะไกล เนื่องจากมีเวลาพักผ่อนไม่เพียงพอที่ร่างกาย ปรับสภาพให้เข้ากับเวลาท้องถิ่นในแต่ละประเทศ เพราะต้องปฏิบัติการบินข้ามเขตเวลาเป็นประจำ ก่อให้เกิดอาการเจ็ทแลคสะสม (Steiner, Fakles, and Gradisar, 2012, pp. 618) ซึ่งเกิดจากระบบ นาฬิกาชีวิตในร่างกาย (Circadian rhythms) ไม่สามารถปรับการทำงานให้เข้ากับสภาพแวดล้อม ใหม่ที่มีเวลาแตกต่างกันเพราะร่างกายเคยชินกับเวลาในสภาพแวดล้อมเดิมอยู่ เนื่องจากการเดินทาง ข้ามเขตเวลา (Time zones) จากทางฝั่งตะวันออกสู่ทางฝั่งตะวันตก หรือทางฝั่งตะวันตกสู่ทาง ฝั่งตะวันออกที่แตกต่างกันหลายเขตเวลาอย่างรวดเร็ว ดังนั้น ระบบนาฬิกาชีวิตในร่างกายต้องใช้เวลา

ระยะเวลาหนึ่งในการปรับการทำงานให้เข้าสู่ภาวะปกติ อาการเจ็ทแลคสามารถสังเกตได้เมื่อเวลาของนาฬิกาชีวิตในร่างกายมีความแตกต่างกับเวลาท้องถิ่น 3 ชั่วโมงหรือมากกว่า (Arnulf, 2016, p. 12) ส่วนสาเหตุของเจ็ทแลคมาจากการที่นาฬิกาชีวิต (Biological clocks) ในร่างกายควบคุมการทำงานของระบบนาฬิกาชีวิต (Circadian rhythms) ให้สัมพันธ์กับความมืดและความสว่างผ่านทางประสาทตา โดยส่งสัญญาณไปยังส่วน Suprachiasmatic nucleus; SCN ของสมอง ที่เรียกว่าไฮโปทาลามัส (Hypothalamus) มีหน้าที่กระตุ้นการทำงานต่าง ๆ ของร่างกาย และบอกร่างกายว่าเป็นช่วงเวลาใดของวัน เช่น เวลากลางวันหรือเวลากลางคืน เพื่อทำการควบคุมการหลั่งฮอร์โมน วงจรการหลับและการตื่น อุณหภูมิของร่างกายและระบบอื่น ๆ ให้มีความสมดุล (National institute of general medical sciences, www, 2016) ซึ่งอาการเจ็ทแลคเป็นการรบกวนการทำงานของระบบนาฬิกาชีวิตในร่างกาย ทำให้ไม่สามารถปรับการทำงานให้สัมพันธ์กับความมืดและความสว่าง เนื่องจากการบินข้ามเขตเวลาหลายเขตเวลา (Arnulf, 2016, p. 12) โดยอาการเจ็ทแลค ได้แก่ โรคนอนไม่หลับ ง่วงนอนในเวลากลางวัน อารมณ์ซึมเศร้า ประสิทธิภาพในการทำงานของร่างกายลดลง กระบวนการทางความคิดบกพร่อง และระบบทางเดินอาหารผิดปกติ เป็นต้น (Sack, 2010, p. 440) ในส่วนของ การปรับตัวกับอาการเจ็ทแลคขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย ได้แก่ จำนวนเขตเวลาที่บินผ่าน การเดินทางไปฝั่งตะวันออกหรือฝั่งตะวันตก เป็นต้น (J. A. Caldwell, et al., 2009, p. 43) สอดคล้องกับ ICAO ที่กล่าวว่าระยะเวลาในการปรับตัวขึ้นอยู่กับจำนวนเขตเวลาที่บินผ่าน ดังนั้น การบินข้ามเขตเวลาที่แตกต่างกันหลายเขตเวลาส่งผลให้การปรับตัวใช้เวลานานขึ้น และการปรับตัวหลังจากการบินข้ามเขตเวลาไปฝั่งตะวันตกสามารถปรับได้เร็วกว่าการบินข้ามเขตเวลาไปทางฝั่งตะวันออกในจำนวนเขตเวลาที่บินผ่านเท่ากัน (ICAO, 2016) จากการสำรวจพบว่าบางคนสามารถปรับตัวได้ภายในเวลา 2 วัน สำหรับเวลาท้องถิ่นที่แตกต่างกัน 5-8 ชั่วโมง แต่บางคนต้องใช้เวลานานถึง 2 สัปดาห์ (J. A. Caldwell and J. L. Caldwell, 2003, p. 52) ทั้งนี้ ลูกเรือในเที่ยวบินระยะไกลมีระยะเวลาพักผ่อนหลังจากสิ้นสุดการปฏิบัติงาน (lay over) ในแต่ละเมืองไม่เพียงพอสำหรับร่างกายในการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม และเวลาในท้องถิ่นนั้น ๆ จึงส่งผลต่อการนอนหลับในระหว่างการบินปฏิบัติงานต่างประเทศ (ICAO, 2016, p. 34)

- การปรับตัวของร่างกายเมื่อเดินทางจากฝั่งตะวันออกไปสู่ฝั่งตะวันตกร่างกายสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมและเวลาท้องถิ่นที่ปลายทางได้เร็วกว่าเมื่อเปรียบเทียบการเดินทางไปฝั่งตะวันออก เนื่องจากเวลาท้องถิ่นของประเทศปลายทางช้ากว่าเวลาต้นทาง (J. A. Caldwell, et al., 2009) ตัวอย่างเช่น การเดินทางจากกรุงเทพฯ ไปเมืองออสโล ประเทศนอร์เวย์ ซึ่งเวลาท้องถิ่นที่ประเทศนอร์เวย์ในฤดูหนาวช้ากว่าที่ประเทศไทย 6 ชั่วโมง เมื่อเดินทางถึงออสโลเวลา 15.00 นาฬิกาและรับประทานอาหารเย็นเวลา 17.30 นาฬิกาตามเวลาท้องถิ่นประเทศนอร์เวย์แต่นาฬิกาชีวิตในร่างกายเป็นเวลา 23.30 นาฬิกาเพราะร่างกายชินกับ

เวลาที่กรุงเทพ ทำให้รู้สึกเหนื่อยและสามารถเข้านอนได้ทันที ซึ่งในวันรุ่งขึ้นตื่นนอนเวลา 3.00 นาฬิกา ตามเวลาประเทศนอร์เวย์ แต่ นาฬิกาชีวิตในร่างกายเป็นเวลา 9.00 นาฬิกา ตามเวลาประเทศไทย จึงพยายามนอนต่อจนถึงเวลา 5.30 นาฬิกา ทั้งนี้ ไม่สามารถนอนหลับได้อีกเพราะ นาฬิกาชีวิตในร่างกายเป็นเวลา 11.30 นาฬิกา เป็นต้น ดังนั้น เวลาที่ประเทศนอร์เวย์ช้ากว่า เวลาประเทศไทย จึงมีผลทำให้ระยะเวลาของวันยาวนานขึ้น ทำให้ร่างกายสามารถปรับตัวให้เข้ากับเวลาท้องถิ่นได้เร็วขึ้น แต่ปัญหาที่พบคือ การตื่นนอนเร็วส่งผลให้ระยะเวลานอนหลับสั้นลงและรู้สึกเหนื่อยในระหว่างวัน (J. A. Caldwell and J. L. Caldwell, 2003, pp. 50-51) สอดคล้องกับ อภิสิทธิ์ แสงสีดาที่กล่าวว่า การเดินทางไปทางทิศตะวันตกเวลาท้องถิ่นของประเทศปลายทางช้ากว่า เวลาประเทศต้นทาง จึงพบว่าการนอนหลับมีการตื่นขึ้นบ่อยในการนอนหลับคืนแรก และวงจรการนอนจะเข้าสู่ภาวะปกติภายในระยะเวลา 3 วัน (อภิสิทธิ์ แสงสีดา, 2549)

- การปรับตัวของร่างกายเมื่อเดินทางจากฝั่งตะวันตกไปสู่ฝั่งตะวันออกร่างกายสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมและเวลาท้องถิ่นที่ปลายทางได้ช้ากว่าเมื่อเปรียบเทียบการเดินทางไปฝั่งตะวันตก เนื่องจากเวลาท้องถิ่นของประเทศปลายทางเร็วกว่าเวลาดั้งเดิม (J. A. Caldwell, et al., 2009) ตัวอย่างเช่น การเดินทางจากเมืองออสโลสู่กรุงเทพ ซึ่งเวลาท้องถิ่นที่ประเทศไทยในฤดูหนาวเร็วกว่าประเทศนอร์เวย์ 6 ชั่วโมง เมื่อเดินทางถึงกรุงเทพเวลา 17.30 นาฬิกา รับประทานอาหารเย็นและเข้านอนเวลา 22.00 นาฬิกาตามเวลาท้องถิ่นที่ประเทศไทย แต่นาฬิกาชีวิตในร่างกายเป็นเวลา 16.00 นาฬิกาที่ประเทศนอร์เวย์ จึงไม่สามารถนอนหลับได้ จนกระทั่งสามารถเข้านอนได้ในเวลา 3.00 นาฬิกาตามเวลาประเทศไทย เป็นเพราะว่านาฬิกาชีวิตในร่างกาย ยังคงเป็นเวลา 21.00 นาฬิกาที่ประเทศนอร์เวย์ แต่จำเป็นต้องตื่นนอนเวลา 8.00 นาฬิกาตามเวลาประเทศไทย ในวันรุ่งขึ้น เพื่อเดินทางไปปฏิบัติงานในตอนเช้า เป็นต้น ดังนั้น ปัญหาที่พบคือ การเข้านอนตามสภาพแวดล้อมและเวลาท้องถิ่นใหม่เป็นไปได้ยาก เนื่องจากเวลาของนาฬิกาชีวิตในร่างกายยังไม่ถึงเวลานอน และการตื่นนอนในเวลาเช้าเป็นไปได้ยากเพราะร่างกายต้องการนอน รู้สึกมีศีรษะและไม่อยากตื่น (J. A. Caldwell and J. L. Caldwell, 2003) สอดคล้องกับอภิสิทธิ์ แสงสีดาที่กล่าวว่า การเดินทางไปทางทิศตะวันออกเวลาท้องถิ่นของประเทศปลายทางเร็วกว่าประเทศต้นทาง ต้องใช้เวลาประมาณ 6-7 วันเพื่อให้วงจรการนอนหลับอยู่ในภาวะปกติ (อภิสิทธิ์ แสงสีดา, 2549, หน้า 11)

3) ด้านพฤติกรรมสุขภาพ พฤติกรรมสุขภาพเป็นพฤติกรรมแต่ละบุคคลที่ปฏิบัติตนอันมีทั้งผลดีและผลเสียต่อสุขภาพของตน เนื่องมาจากค่านิยม ความเชื่อ วัฒนธรรมในแต่ละสังคมที่แตกต่างกันออก (ทิพวรรณ การดี, 2549) ซึ่งพฤติกรรมสุขภาพที่ไม่ดีนั้นส่งผลโดยตรงต่อสุขภาพและอาจส่งผลให้เกิดความเหนื่อยล้าและทำให้ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานลดลง อันได้แก่ปัจจัยต่อไปนี้

- ด้านโภชนาการ อันเนื่องจากลักษณะงานของ ทั้งนักบินและพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน นั้น มีเวลาปฏิบัติงาน ที่ไม่แน่นอน จึงส่งผล ทำให้พฤติกรรมในการรับประทานอาหารแตกต่างจากบุคคลทั่วไป โดยรับประทานอาหารไม่เป็นเวลาและบางครั้งระยะเวลาในการอดมื้ออาหารยาวนานเนื่องจากติดภาระงาน ส่งผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ หากอดมื้ออาหารบ่อยครั้งจนทำให้ความอดกลั้นของร่างกายในระยะยาวลดลง ก่อให้เกิดระดับน้ำตาลในเลือดต่ำจนอยู่ในระดับอันตรายส่งผลให้ร่างกายหรือจิตใจเกิดความเหนื่อยล้าทำให้หมดสติและเกิดการเจ็บป่วยได้ (JAA ATPL, 2004) รวมทั้ง ควรมีการเตรียมความพร้อมก่อนเริ่มปฏิบัติงาน โดย การรับประทานอาหารเพื่อหลีกเลี่ยงผลที่อาจตามมา นอกจากนี้ ควร เลือก รับประทานอาหารที่มีสารอาหารครบถ้วนเพื่อส่งเสริมให้ร่างกายแข็งแรง อันส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน (Kantowitz, 2010) ทั้งนี้ ควร หลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารปริมาณมากก่อนเข้านอน เพราะร่างกายต้องส่งเลือดไปบริเวณกระเพาะอาหารในการย่อยและทำให้รู้สึกเหนื่อยล้า (CASA, 2013)

- ด้านการออกกำลังกาย การออกกำลังกายที่สม่ำเสมอทำให้ร่างกายแข็งแรงและทำให้การนอนหลับดีขึ้น แต่หากออกกำลังกายหักโหมเกินไปทำให้เกิดความเหนื่อยล้า (Brooks and Carter, 2013) ทั้งนี้ ควรหลีกเลี่ยงการออกกำลังกาย 1-2 ชั่วโมงก่อนนอน เพราะทำให้ร่างกายตื่นตัวและไม่่วงนอน (NBAA, www, 2013)

- ด้านเครื่องดื่มน้ำ แอลกอฮอล์สามารถดูดซึมผ่านกระแสเลือดและเนื้อเยื่อในร่างกายได้อย่างรวดเร็ว แม้ว่าแอลกอฮอล์ช่วยให้ผ่อนคลายเร็วขึ้นแต่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพในการนอนหลับ แอลกอฮอล์ 1 หน่วยอาจไม่แสดงให้เห็นถึงผลกระทบต่อรูปแบบการนอนหลับ แต่แอลกอฮอล์ 2 หน่วยทำให้ระยะการนอนหลับแบบกรอกลูกตาเร็วล่าช้า ส่วนแอลกอฮอล์ 3 หน่วยหรือมากกว่าส่งผลให้ตื่นนอนเร็ว (ICAO, 2012) สอดคล้องกับ JAA ATPL ที่กล่าวว่า การดื่มน้ำในปริมาณมากส่งผลกระทบร้ายแรงต่อระยะการนอนหลับแบบกรอกลูกตาเร็ว ก่อให้เกิดความเหนื่อยล้าเนื่องจากการนอนหลับที่ไม่ได้ประสิทธิภาพ (JAA ATPL, 2004) และสอดคล้องกับ J. A. Caldwell and J. L. Caldwell ที่กล่าวว่า การดื่มน้ำเพื่อช่วยให้การนอนหลับได้เร็วขึ้นทำให้ผลลัพธ์ที่ตามมาเลวร้ายเพิ่มขึ้น (J. A. Caldwell and J. L. Caldwell, 2003, p. 94) ดังนั้น การดื่มน้ำในปริมาณมากหรือน้อยย่อมส่งผลเสียต่อร่างกาย ส่งผลต่อการนอนหลับ การเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ ความจำลดลง ปวดศีรษะ ทำให้ร่างกายขาดน้ำรวมถึง สูญเสียความร้อนในร่างกาย และประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานลดลง ทำให้การตัดสินใจและความระมัดระวังในการบินน้อยลง (Reinhart, 1993)

• ด้านเครื่องดื่มคาเฟอีน คาเฟอีนประกอบด้วย กาแฟ ชา โกโก้ ช็อกโกแลต และน้ำอัดลม เช่น โคล่า เป๊ปซี่ ทำให้อัตราการเต้นของหัวใจเร็วขึ้น เกิดการอุดตันของเส้นเลือด ที่เลี้ยงหัวใจ จำกัดการไหลของเลือดในหลอดเลือด เพิ่มการจับปัสสาวะ รบกวนการนอนหลับ และรบกวนกระบวนการด้านจิตใจ ในบางคนการดื่มกาแฟปริมาณ 1-2 แก้วต่อวัน ช่วยเพิ่มการตื่นตัว และลดความเหนื่อยล้า แต่หากดื่มคาเฟอีนปริมาณมากเกินไปส่งผลกระทบต่อระบบทางเดินอาหาร หัวใจ ความดันโลหิตสูง และนอนไม่หลับ (JAA ATPL, 2004) ทั้งนี้ Olson กล่าวว่า ในระยะยาวคนที่มีการเหนียวล้าควรหลีกเลี่ยงการดื่มเครื่องดื่มคาเฟอีน หรือสารกระตุ้นต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดการตื่นตัวเพราะสิ่งเหล่านั้นเป็นการหลอกร่างกายให้คิดว่ามีพลังงานเหลืออยู่ มากกว่าที่ความเป็นจริง (Olson, www, 2007) ซึ่งสอดคล้องกับ Reinhart ที่กล่าวว่า การดื่มคาเฟอีนมากเกินไป ส่งผลทำให้ให้นอนไม่หลับ เกิดภาวะร่างกายขาดน้ำเพราะกาแฟ 1 แก้วจับปัสสาวะเทียบเท่ากับน้ำ 1-2 แก้ว จึงต้องดื่มน้ำมาก ๆ รวมทั้ง ผลข้างเคียงของการดื่มคาเฟอีนทำให้ ปวดศีรษะ และเกิดความวิตกกังวล (Reinhart, 1993) เพราะคาเฟอีนกระตุ้นการทำงานของสมองทำให้ให้นอนหลับยาก และคุณภาพในการนอนหลับลดลง แม้ว่าบุคคลที่ดื่มคาเฟอีน ปริมาณ มากเป็นประจำยังส่งผลต่อการนอนหลับหากดื่มใกล้เวลาเข้านอน (ICAO, 2016, p. 13) นอกจากนี้ ควรหลีกเลี่ยงการดื่มกาแฟ ร่วมกับการดื่มแอลกอฮอล์ เพราะคาเฟอีนช่วยให้บุคคลที่มีแอลกอฮอล์ในเลือดมีความตื่นตัวเพิ่มขึ้น แต่ไม่ส่งผลทำให้กระบวนการนึกคิดดีขึ้น ดังนั้น ผลกระทบจากการดื่มแอลกอฮอล์ร่วมกับ การดื่มคาเฟอีนทำให้ภาวะน้ำตาลในเลือด อยู่ในเกณฑ์ ต่ำ เนื่องจากเกิดอาการคลื่นไส้ทำให้ไม่อยากรับประทานอาหาร เกิดการอดนอน จึงมีผลทำให้เกิด ความเหนื่อยล้า และทำให้การเต้นของหัวใจผิดปกติ (Mohler, 1998) ทั้งนี้ ในส่วนของเครื่องดื่มแต่ละประเภทมีส่วนผสมของคาเฟอีนที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งกาแฟมีปริมาณคาเฟอีนมากที่สุด รองลงมาคือน้ำอัดลม และกาแฟปลอดสารคาเฟอีนที่มีปริมาณคาเฟอีนน้อยที่สุด โดยมีรายละเอียดตามที่แสดงไว้ในตารางที่ 2.11

ตารางที่ 2.11 ปริมาณคาเฟอีนในเครื่องดื่มประเภทต่าง ๆ ต่อ 1 แก้ว

เครื่องดื่ม	ปริมาณคาเฟอีน (มิลลิกรัม)
กาแฟ	65-115
กาแฟปลอดคาเฟอีน	2-5
ชา	60
โกโก้	3-6
น้ำอัดลม	30-60

ที่มา (Campbee and Bagshaw, 2002 p. 92 and Reinhart, 1993 p. 112)

- ด้านการใช้ยาหรือสารที่ออกฤทธิ์ต่อจิตประสาท พฤติกรรมของการบริโภคยาบางชนิด เช่น ยานอนหลับ เมลาโทนิน เพื่อช่วยให้นอนหลับหรือ ช่วยปรับสภาพการทำงานของนาฬิกาชีวิตให้เป็นปกติ แต่ผลข้างเคียงทำให้ลดการตื่นตัว (Hawkin, 1987) มีอาการมึนงง และก่อให้เกิดการเหนื่อยล้าได้ (Work safe BC, 2014, p. 2)

2.5 งานวิจัยด้านความเหนื่อยล้าที่เกี่ยวข้อง

กนิษฐา บุญญา ศรีรัตน์ ล้อมพงศ์ และจิตรพรรณ ภูษาภักคิภพ (2556) ได้ศึกษาวิจัยในหัวข้อปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความ เหนื่อย ล้าในพนักงานขับรถโดยสารประจำทางขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครเขตการเดินรถแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร โดยการสัมภาษณ์แบบประเมินความรู้สึกและตรวจวัดความ เหนื่อย ล้าด้วย (Critical Flicker Frequency) สถิติที่ใช้ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน Pearson correlation และ Chi กับตัวอย่างแบบจำนวน 162 คน ผลวิจัยสรุปได้ว่า อายุและอายุงานที่มากขึ้นสัมพันธ์กับความ เหนื่อย ล้าที่มากขึ้น พนักงานที่มีโรคประจำตัวหรือสุขภาพไม่ดี มีความสัมพันธ์กับความ เหนื่อย ล้าก่อให้เกิดความเหนื่อยล้าได้ง่ายกว่าพนักงานสุขภาพปกติ ระดับการศึกษาที่มีความสัมพันธ์กับความ เหนื่อย ล้าเนื่องจากพนักงานที่มีระดับการศึกษาสูงมีความรู้ความสามารรถในการแก้ไขปัญหาได้ดีกว่า จำนวนบุตรหลายคน การทำงานพิเศษที่นอกเหนือจากการขับรถ และรายได้ต่อเดือนที่มากสัมพันธ์กับความเหนื่อยล้าเพราะต้องปฏิบัติงานเพิ่มขึ้นมีรายจ่ายในการเลี้ยงดูบุตร จำนวนปีของรถโดยสารระยะทางการขับรถในแต่ละรอบ และระยะเวลาหยุดพักมีความสัมพันธ์กับความ เหนื่อย ล้าในระดับมาก เพราะสภาพรถที่ไม่สมบูรณ์มีเสียง ความสั่นสะเทือน ระยะทางในการขับแต่ละรอบมากมีเวลาหยุดพักน้อยส่งผลให้เกิดความ เหนื่อย ล้ารวมถึงพนักงานที่นอนหลับน้อย สูบบุหรี่ และไม่ออกกำลังกายมีความเหนื่อยล้ามาก

ชลธิชา แยมมา และ พิรพนธ์ ลือบุญธวัชชัย (2556) ได้ศึกษาวิจัยในหัวข้อปัญหาการนอนหลับ ความเหนื่อยล้า และประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ปัญหาการนอนหลับ ความเหนื่อยล้าและประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ โดยใช้แบบสอบถามนำเสนอค่าความถี่ ร้อยละ ร่วมกับวิเคราะห์ความสัมพันธ์และวิเคราะห์ความถดถอยลอจิสติกระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับปัญหาด้านนอน โดยการทดสอบไคสแควร์กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 330 คน ผลการวิจัยพบว่า พยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์เกือบทั้งหมดมีปัญหาด้านการนอนหลับ ครั้งหนึ่งมีปัญหาความเหนื่อยล้าระดับปานกลาง และส่วนใหญ่มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานระดับปานกลาง ทั้งนี้ปัญหาด้านการนอนและความเหนื่อยล้ามีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน

ติรยา เลิศหัตถศิลป์ (2554) ได้ศึกษาวิจัยในหัวข้อภาวะเหนื่อยล้าในการ ปฏิบัติงาน และปัจจัยที่เกี่ยวข้องของจิตแพทย์ในประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาภาวะเหนื่อยล้าในการปฏิบัติงานและปัจจัยที่เกี่ยวข้องในจิตแพทย์ในประเทศไทย โดยใช้แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ข้อมูลการปฏิบัติงานและแบบวัดภาวะเหนื่อยล้าในการปฏิบัติงานของเมฆาซร่วมกับสถิติถดถอย พหุเพื่อหาปัจจัยภาวะความเหนื่อยล้าในการปฏิบัติงาน ผลการวิจัยพบว่าเกือบครึ่งหนึ่งของจิตแพทย์ ไทยมีความเหนื่อยล้าด้านอารมณ์อยู่ในระดับปานกลางและสูง ส่วนมากมีการลดความเป็นบุคคลอยู่ใน ระดับต่ำและมีความรู้สึกสำเร็จส่วนบุคคลอยู่ในระดับสูง โดยปัจจัยที่เพิ่มความ เหนื่อย ล้า ด้านอารมณ์ ได้แก่ ความรู้สึกไม่พอในการปฏิบัติงานโดยรวม ประสบการณ์ที่เป็นจิตแพทย์น้อย สถานภาพโสด หม้ายหรือหย่าร้าง การไม่ได้รับการสนับสนุนจากผู้ร่วมงาน จำนวนผู้ป่วย ในความดูแลฆ่าตัวตายสำเร็จที่มาก หากปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้รับการปรับเปลี่ยนทำให้สามารถ ป้องกันและลดภาวะเหนื่อยล้าได้

ปณณธร อยู่กลิ่น (2548) ได้ศึกษาวิจัยในหัวข้อปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเหนื่อยล้า ทางจิตใจของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน บริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาถึงระดับความสัมพันธ์ในครอบครัว ระดับความพึงพอใจในสภาพแวดล้อม ในการปฏิบัติงาน ระดับความเหนื่อยล้าทางจิตใจของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน และเพื่อศึกษา ถึงอิทธิพลของปัจจัยส่วนบุคคลการปฏิบัติงานในอากาศและความพึงพอใจในสภาพแวดล้อม ในการปฏิบัติงานที่มีผลต่อความเหนื่อยล้าทางจิตใจ จากการเก็บข้อมูลโดยแบบสอบถามและ วิเคราะห์ข้อมูลผลการวิจัยพบว่า ระดับความสัมพันธ์ในครอบครัวของพนักงานต้อนรับ บนเครื่องบินบริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) อยู่ในระดับสูง และมีระดับความพึงพอใจ ในสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินในระดับปานกลาง ส่วนความเหนื่อยล้าทางจิตใจของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินอยู่ในระดับต่ำ โดยมีตัวแปร ที่สามารถทำนายความเหนื่อยล้า ได้แก่ อายุ ตำแหน่ง สถานสมรส จำนวนชั่วโมงในการปฏิบัติงาน ปัจจัยกระตุ้นและปัจจัยอนามัย ซึ่งทำนายได้ร้อยละ 21.90 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ปิยนันท์ เหมศรีชาติ (2542) ได้ศึกษาวิจัยในหัวข้อการศึกษาเปรียบเทียบ ความเหนื่อยล้า ความห่างเหินทางสังคม การขาดงาน และการปฏิบัติงานของพนักงาน ที่ปฏิบัติงาน ในระบบกะ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบ ความเหนื่อยล้า ความห่างเหิน ทางสังคม การขาดงาน และการปฏิบัติงานของพนักงานที่ ปฏิบัติงานใน ระบบ กะที่แตกต่างกัน รวมทั้ง ศึกษาความสัมพันธ์และการทำนายของตัวแปรความเหนื่อยล้า ความห่างเหินทางสังคม การขาดงานที่มีต่อการปฏิบัติงานของพนักงานที่ ปฏิบัติงานในระบบกะ โดยศึกษาเปรียบเทียบจาก กลุ่มตัวอย่างพนักงานระดับปฏิบัติการที่ทำงานระบบกะในอุตสาหกรรมสิ่งทอ โดยการตอบ แบบสอบถาม และวิเคราะห์ข้อมูล การหาค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน การถดถอยพหุคูณ

แบบเชิงชั้น และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ผลการศึกษาพบว่า พนักงานที่ ปฏิบัติงานในระบบ กะ ที่แตกต่างกันจะมีระดับความเหนื่อยล้า ความห่างเหินทางสังคม และการขาดงานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนความสัมพันธ์ทางบวกอยู่ที่ระดับ .01 ส่วนทางลบอยู่ที่ระดับ .05 แต่ไม่มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันในการทำนายการปฏิบัติงาน และพบว่าพนักงานที่ทำงานในกะเช้าปฏิบัติงานดีกว่ากะบ่ายและกะดึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

ประภัสสร วรรณสถิต และ สุพศิน นันทสุขเกษม (2554) ได้ศึกษาวิจัยในหัวข้อ การศึกษาด้านความเหนื่อยล้าในการปฏิบัติงานและความเห็นห่างทางสังคมที่มีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานระบบกะในเขตกรุงเทพมหานคร มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสาเหตุของปัญหาความเหนื่อยล้าและความสัมพันธ์ระหว่างความเหนื่อยล้า ความเห็นห่างทางสังคม และการปฏิบัติงานของพนักงานเพื่อนำไปพัฒนาองค์กร ซึ่งผลจากการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความเหนื่อยล้าทางด้านร่างกายมากที่สุดรองลงมาคือ ความเหนื่อยล้าทางด้านจิตใจความเหนื่อยล้าทางด้านสติปัญญา และความเหนื่อยล้าทางด้านพฤติกรรม ตามลำดับ ดังนั้น เมื่อพิจารณา ด้านความเห็นห่างทางสังคม พบว่าอยู่ในระดับต่ำ และด้านประสิทธิภาพของการปฏิบัติงานอยู่ในระดับสูง จากการทดสอบพบว่า ตัวแปรด้านความเหนื่อยล้าจากการปฏิบัติงาน และ ด้านความเห็นห่างทางสังคมมีความสัมพันธ์เชิงลบกับตัวแปรประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานอย่างมีนัยสำคัญ

พนม คอนคุ้มไพร (2552) ได้ศึกษาวิจัยในหัวข้อแนวทางการบริหารความ เหนื่อยล้าของนักบิน ผู้บิน 461 กองบิน 46 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาสาเหตุที่ก่อให้เกิดความ เหนื่อยล้า และนำเสนอแนวทางการบริหารความ เหนื่อยล้าของนักบิน ผู้บิน 461 ฯ เพื่อให้การปฏิบัติการบินมีประสิทธิภาพและเกิดความปลอดภัยสูงสุด โดยศึกษาเปรียบเทียบจากกลุ่มตัวอย่างกลุ่มนักบิน ผู้บิน 461 ฯ ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่ทำให้เกิดความ เหนื่อย ล้าของฝูงนักบินประกอบด้วย สภาพแวดล้อม สภาพการณ์ บุคคล ปัจจัยด้านความพร้อม และการบริหารจัดการอากาศยาน ซึ่งผลจากการวิจัยกลุ่มตัวอย่างดังกล่าว จะเป็นการออกแบบแนวทางการบริหารความ เหนื่อย ล้าของกลุ่มประชากร ทำให้ควบคุมและตรวจสอบความล้าของนักบินได้

พิสิษฐ์ จตุรัสกรพัฒน์ (2554) ได้ศึกษาวิจัยในหัวข้อความเหนื่อยล้าของนักบิน กองทัพเรือที่ส่งผลกระทบต่อระดับความปลอดภัยในการปฏิบัติการบิน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบจากความเหนื่อยล้าต่อการปฏิบัติการบินของนักบินกองทัพเรือที่ส่งผลกระทบต่อระดับความปลอดภัยในการปฏิบัติการบิน รวมทั้งเพื่อศึกษาปัจจัยที่เป็นสาเหตุของความเหนื่อยล้าต่อการปฏิบัติการบินของนักบินกองทัพเรือที่ส่งผลกระทบต่อระดับความปลอดภัยในการปฏิบัติการบิน และเพื่อศึกษาแนวทางการแก้ไข ป้องกันและลดความเหนื่อยล้าของนักบินกองทัพเรือที่ส่งผลกระทบต่อระดับความปลอดภัยในการปฏิบัติการบิน โดยศึกษาเปรียบเทียบจากกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม

คือกลุ่มผู้ปฏิบัติงาน 45 คนและกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ผลการศึกษาพบว่าความเหนื่อยล้าเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อนักบินและผู้ทำการบินที่เกี่ยวข้องทั้งหมด สำหรับปัจจัยที่เป็นสาเหตุของความเหนื่อยล้าต่อการปฏิบัติการบินที่ส่งผลกระทบต่อระดับความปลอดภัยคือตัวนักบินเอง ส่วนปัจจัยระดับงานและสภาพแวดล้อม และปัจจัยด้านองค์กร นั้นรองลงมา ในส่วนของแนวทางการจัดการความเหนื่อยล้า ยังไม่สามารถกำหนดได้ชัดเจน แต่สามารถพัฒนาปรับปรุงนโยบายของกองบินทหารเรือที่เกี่ยวข้องกับนิตยการบินให้เป็นรูปธรรมมากขึ้น

รัตนภรณ์ บุญมา (2550) ทำการวิจัยหัวข้อปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความเหนื่อยล้า ของพยาบาลสตรีมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความเหนื่อยล้าความเครียดในงานคุณภาพการนอนหลับ และแรงสนับสนุนทางสังคมของพยาบาลสตรี รวมถึง ศึกษาความสัมพันธ์ ระหว่างระดับความเครียดในงาน คุณภาพการนอนหลับ และแรงสนับสนุนทางสังคม กับความเหนื่อยล้าของพยาบาลสตรี โดยทำการเปรียบเทียบกลุ่มตัวอย่างพยาบาลสตรีที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความเหนื่อยล้าระดับเล็กน้อย มีความเครียดในงานระดับปานกลาง มีคุณภาพการนอนหลับระดับไม่ดี มีแรงสนับสนุนทางสังคมระดับสูง และผลการศึกษาพบว่าความเครียดในงานมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความเหนื่อยล้า ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 ส่วนคุณภาพการนอนหลับมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความเหนื่อยล้า ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 และแรงสนับสนุนทางสังคมมีความสัมพันธ์ทางลบกับความเหนื่อยล้าที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ระวี เจริญสุวรรณ (2555) ได้ศึกษาวิจัยในหัวข้อการศึกษาปัญหาความเหนื่อยล้าของครูการบิน ใน โรงเรียนการบินกองทัพอากาศ ที่ส่งผลกระทบต่อระดับความปลอดภัยของการปฏิบัติการบิน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา และวิเคราะห์ปัจจัยที่เป็นสาเหตุของความเหนื่อยล้าต่อการปฏิบัติการบิน และเพื่อทราบแนวทางการป้องกันและลดความเหนื่อยล้าที่ส่งผลกระทบต่อระดับความปลอดภัยในการปฏิบัติการบิน โดยศึกษาเปรียบเทียบจากกลุ่มตัวอย่างครูการบิน ผลการศึกษาพบว่าความเหนื่อยล้า (Fatigue) เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อครูการบิน รวมถึงผู้ทำการบินในอากาศยานที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ต้องกำหนดมาตรการแนวทางในการแก้ไขความเหนื่อยล้าที่เกิดขึ้นทั้งจากตัวของครูการบินและหน่วยงานที่ต้องดำเนินการให้เป็นรูปธรรม

วาริษา สุวาทิต และ นรินทร์ ต.ศรีวงษ์ (2554) ได้ศึกษาวิจัยในหัวข้อความเหนื่อยล้าในการปฏิบัติงานของเภสัชกร โรงพยาบาลสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาระดับความเหนื่อยล้า ความสัมพันธ์ระหว่างความเหนื่อยล้ากับปัจจัยส่วนบุคคล และความสัมพันธ์ระหว่างความเหนื่อยล้ากับความไม่ลงตัวของบุคคลกับสถานการณ์ในงาน 6 ประเภท ได้แก่ ปริมาณงานมาก การไม่สามารถควบคุมการปฏิบัติงานของตนเอง การขาดแคลนสิ่งตอบแทน การขาดปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนร่วมงาน การไม่ได้รับความยุติธรรมในการปฏิบัติงาน และความขัดแย้งระหว่างบุคคลกับงาน โดยใช้แบบสอบถาม

กับกลุ่มตัวอย่างเภสัชกร โรงพยาบาลสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขจำนวน 367 คน ซึ่งใช้วิธีในการ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการใช้ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ไคสแควร์ และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความ เหนื่อยล้าทางอารมณ์ และการลดค่าความสำเร็จส่วนบุคคลอยู่ในระดับเท่ากันคือระดับกลาง และการลดค่าความเป็นบุคคลอยู่ในระดับต่ำ ส่วนระดับความไม่ลงตัวของบุคคลกับสถานการณ์ในงาน 6 ประเภท พบว่าเห็นด้วยค่อนข้างมากกว่าปริมาณงานมีมาก เห็นด้วยน้อยว่าไม่สามารถควบคุม การปฏิบัติงานของตนเองได้ ขาดแคลนสิ่งตอบแทน มีปฏิสัมพันธ์ไม่ดีกับเพื่อนร่วมงาน และ ไม่ได้รับความยุติธรรมในการปฏิบัติงาน เห็นด้วยน้อยที่สุดกับความขัดแย้งระหว่างบุคคล ด้านความสัมพันธ์ระหว่างความอ่อนล้าทางอารมณ์มีความสัมพันธ์กับอายุ ประเภทของโรงพยาบาล เวลาในการปฏิบัติงาน และการลดค่าความเป็นบุคคลสัมพันธ์กับเวลาในการปฏิบัติงานเช่นกัน ส่วนการลดค่าความสำเร็จส่วนบุคคลไม่สัมพันธ์กับปัจจัยส่วนบุคคล ทั้งนี้ความสัมพันธ์ระหว่าง ระดับความเหนื่อยล้าในการปฏิบัติงานกับระดับความไม่ลงตัวของบุคคลกับสถานการณ์ในงาน 6 ประเภทนั้นมีความสัมพันธ์กัน เว้นแต่ปริมาณงานมากที่ไม่สัมพันธ์กับการลดค่าความสำเร็จส่วนบุคคล

ศรัณย์ ศรีคำ วิโรจน์ เจียมจรัสรังสี และเดชา ลลิตอนันต์พงษ์ (2557) ได้ศึกษาวิจัย ในหัวข้อภาวะเหนื่อยล้าในการ ปฏิบัติงาน และปัจจัยที่เกี่ยวข้องของแพทย์ประจำบ้านโรงพยาบาล จุฬาลงกรณ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับภาวะเหนื่อยล้าในการปฏิบัติงาน และปัจจัยที่เกี่ยวข้องของแพทย์โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ โดยใช้แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ข้อมูลการปฏิบัติงานและแบบวัดภาวะเหนื่อยล้าในการปฏิบัติงานของเมสลาซร่วมกับสถิติ ถดถอยโลจิสติกส์ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีภาวะเหนื่อยล้าในการปฏิบัติงาน ด้านอารมณ์ระดับปานกลางและสูง และพบว่าปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะเหนื่อยล้าในการปฏิบัติงาน ระดับสูง ได้แก่ ภาระครอบครัวปานกลาง/หนัก การปฏิบัติงานในชั้นปีที่ 1 การปฏิบัติงานใน ภาควิชากลุ่ม major wards (สูตินรีเวชกรรม ศัลยกรรม อายุรกรรม กุมารเวชกรรม) ความรู้สึกถึง งานเอกสารมาก/น้อยเกินไป ชั่วโมงการนอนหลับไม่เพียงพอ ความไม่พอใจในวิชาชีพแพทย์ ชั่วโมงการปฏิบัติงานนอกเวลาราชการและความคิดที่เคยลาออกจากการศึกษาแพทย์ประจำบ้าน

สันทนา วิเศษหลง (2541) ได้ศึกษาวิจัยในหัวข้อผลกระทบจากการ ปฏิบัติงานเป็นกะ กับความเหนื่อยล้าของพนักงานระดับปฏิบัติการในโรงงานอุตสาหกรรม มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษา ผลกระทบจากปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคล การ ปฏิบัติ งาน เป็น กะและชั่วโมงนอน ที่มีต่อ ความเหนื่อยล้าของพนักงานระดับปฏิบัติการ และศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างความเหนื่อยล้ากับ ผลการปฏิบัติงาน โดยศึกษาเปรียบเทียบจากกลุ่มตัวอย่างพนักงานระดับปฏิบัติการ โรงงาน อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า ในการประเมินความ เหนื่อยล้าก่อนการ ปฏิบัติงาน พนักงาน

ที่มีอายุน้อยกว่า 23 ปี มีความ เหนื่อยล้ามากกว่าพนักงานที่อายุมากกว่า 23 ปี เมื่อวัดกับเครื่องวัด ระยะเวลาตอบสนองแบบแสง และพนักงานที่อายุมากกว่า 23 ปีขึ้นไปทำงานกะกลางคืนมีความ เหนื่อยล้ามากกว่าพนักงานที่อายุน้อยกว่า 23 ปีที่ทำงานเวลาปกติ ส่วนประเภทของงานนั้นมีส่วนเกี่ยวข้องกับ ความ เหนื่อยล้าเช่นกัน กล่าวคือ พนักงานที่ประกอบสินค้ามีความ เหนื่อย ล้ามากกว่าพนักงานตรวจสอบสินค้า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ในส่วนของการประเมินหลัง การปฏิบัติงานนั้น พนักงานที่อายุน้อยกว่า 23 ปี มีความ เหนื่อยล้ามากกว่าพนักงานที่อายุมากกว่า 23 ปี เมื่อวัดกับเครื่องวัดระยะเวลาตอบสนองแบบเสียง พนักงานโสด มีความ เหนื่อยล้ามากกว่า พนักงานที่สมรสแล้ว เมื่อวัดระยะเวลาตอบสนองแบบแสง ส่วนพนักงานประกอบสินค้ามีความ เหนื่อยล้ามากกว่าพนักงานตรวจสอบควบคุมคุณภาพ เมื่อวัดความ เหนื่อยล้าทางสายตา แบบความถี่เพิ่ม และพนักงานที่พักผ่อนมากกว่าหรือเท่ากับ 6 ชั่วโมง มีความ เหนื่อยล้ามากกว่า พนักงานที่พักผ่อนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 6 ชั่วโมง เมื่อวัดกับแบบสอบถามความ เหนื่อยล้า ทางร่างกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างความ เหนื่อยล้ากับ ผลการปฏิบัติงาน ผลการศึกษาพบว่าความเหนื่อยล้ามีความสัมพันธ์ทางลบกับผลการปฏิบัติงาน แต่ไม่ถึงกับมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นการวัดโดยเครื่องวัดระยะเวลาตอบสนองแบบแสง

สฤณี ศรีโยธิน (2541) ได้ศึกษาวิจัยในหัวข้อผลกระทบจาก การปฏิบัติงานที่มีต่อ ความเหนื่อยล้าและสุขภาพของพนักงานสตรีผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ความเหนื่อยล้าในการปฏิบัติงานและสุขภาพ รวมถึง ศึกษาลักษณะสัมพันธ์ระหว่างความเหนื่อยล้า ในการปฏิบัติงานกับผลการปฏิบัติงาน และสุขภาพ โดยศึกษาเปรียบเทียบจากกลุ่มตัวอย่างพนักงาน สตรีผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปที่มีอายุงานอย่างน้อย 6 เดือน ผลการศึกษาพบว่า ความเหนื่อยล้า ที่เกิดขึ้น ในการปฏิบัติงาน ที่มีอยู่ ในขณะที่ เริ่มปฏิบัติงานนั้นอยู่ในระดับต่ำ และได้เพิ่มสูงขึ้นมาถึงระดับ ปานกลางในขณะที่เลิกงาน โดยผลจากการเปรียบเทียบความเหนื่อยล้าในการ ปฏิบัติงานตามลักษณะ ส่วนบุคคลและลักษณะการ ปฏิบัติงาน พบว่า พนักงานที่มีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 ปี พักอาศัย อยู่ที่บ้าน สถานภาพ โสด รวมถึง กลุ่มที่มีชั่วโมงการทำงานมากกว่าปกติที่ 9.5-11.5 ชั่วโมง และ กลุ่มที่ปฏิบัติงาน ในกะกลางคืนนั้น มีความเหนื่อยล้าในการ ปฏิบัติงานมากกว่าพนักงานที่อายุ มากกว่าหรือเท่ากับ 20 ปี สถานภาพสมรส และพักอาศัยอยู่หอพัก รวมทั้ง กลุ่มที่มีชั่วโมง การ ปฏิบัติงานน้อยกว่า 8 ชั่วโมง และ กลุ่มที่ปฏิบัติงาน ในกะกลางวัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ถึง .001 ในด้านความสัมพันธ์ พบว่า ความเหนื่อยล้าในการ ปฏิบัติงาน มีความสัมพันธ์ ทางลบกับผลการทำงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .002 และ .001 ตามลำดับ และ มีความสัมพันธ์ทางลบกับสุขภาพ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

Ashley (2013) กล่าวถึง วัตถุประสงค์งานวิจัยเพื่อตรวจสอบการรับรู้ความเหนื่อยล้า ในสภาพแวดล้อมของเที่ยวบินฝึกหัดโดยมีเป้าหมายในการจัดตั้งกระบวนการรับรู้ความเหนื่อยล้า

พื้นฐานของนักบินฝึกหัด ถึงแม้ว่าความเหนื่อยล้าเป็นหัวข้อสำคัญในอุตสาหกรรมการบิน แต่การรับรู้ถึงผลกระทบต่อความเหนื่อยล้าของนักบินฝึกหัดยังเป็นส่วนน้อย โดยใช้แบบสอบถามการวัดความเหนื่อยล้าก่อนและหลังเที่ยวบินร่วมกับใช้วิธี Phychomotor Viigilance Test; PVT ในการวัดเวลาการตอบสนองก่อนและหลังเที่ยวบินกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 21 คน ผลการวิจัยพบว่า 20 เปอร์เซ็นต์จากแบบสอบถาม บ่งชี้ว่าเป้าหมายในการจัดตั้งกระบวนการรับรู้ความเหนื่อยล้าพื้นฐานของนักบินฝึกหัดมีนัยสูง โดยความเหนื่อยล้ามาจากหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้องกัน และปริมาณงานกับความเหนื่อยล้ามีความสัมพันธ์กันทำให้การปฏิบัติงานบกพร่อง

Bourgeois-Bougrine, Carbon, Gounelle, Mollard, and Coblenz (2003) ได้ศึกษาวิจัยในหัวข้อการสำรวจการรับรู้ความเหนื่อยล้าของนักบินจากสายการบินในเที่ยวบินระยะไกลและใกล้ จำนวน 739 คน โดยใช้แบบสอบถามการรายงานของนักบิน 4 สายการบินถึงการรับรู้ของสาเหตุ อาการและปัจจัยอื่น ๆ ของความเหนื่อยล้าเพื่อให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุด ผลการวิจัยพบว่า นักบินในเที่ยวบินระยะไกลมีความเหนื่อยล้าเนื่องจากการปฏิบัติงานในเวลากลางคืน (59 เปอร์เซ็นต์) และจากอาการเจ็ทแลค (45 เปอร์เซ็นต์) ส่วนนักบินในเที่ยวบินระยะใกล้มีความเหนื่อยล้าเนื่องจากการปฏิบัติงานขึ้นและลงหลายเที่ยวบินต่อวันเป็นเวลาต่อเนื่องกัน 4-5 วัน (53 เปอร์เซ็นต์) และการตื่นนอนเช้าตรู่ (41 เปอร์เซ็นต์) จากรายงานแสดงถึงผลกระทบความเหนื่อยล้าของนักบินในเที่ยวบินระยะไกล (60 เปอร์เซ็นต์) และนักบินในเที่ยวบินระยะใกล้ (49 เปอร์เซ็นต์) ได้แก่ การตอบสนองช้า เกิดข้อผิดพลาดในการปฏิบัติงานที่ทำเป็นประจำ ความสนใจต่อสิ่งต่างๆ และความตื่นตัวลดลง ซึ่งเวลาในการปฏิบัติหน้าที่เป็นสาเหตุหลัก ร่วมกับปัจจัยด้านอื่นๆ ที่ก่อให้เกิดความเหนื่อยล้า ทั้งนี้การบริหารจัดการด้านการนอนหลับ และการพักผ่อนให้เพียงพอเป็นกลยุทธ์แรกในการลดความเหนื่อยล้า ผลสรุปจากการวิจัยพบว่า ปัจจัยด้านตารางการปฏิบัติงาน ได้แก่ การปฏิบัติงานในเวลากลางคืน อาการเจ็ทแลค และการตื่นนอนเช้าตรู่ เป็นสาเหตุหลักที่ก่อให้เกิดความเหนื่อยล้าเฉียบพลันของนักบินในเที่ยวบินระยะไกลและระยะใกล้ อันนำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุและอุบัติการณ์ได้

Castro, Casvalhais and Teles (2015) ได้ศึกษาวิจัยในหัวข้อความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินและชั่วโมงการปฏิบัติงานที่ไม่แน่นอน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารายการปฏิบัติงานของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินที่เป็นตัวกระตุ้นอาการความเหนื่อยล้าของสายการบินโปรตุเกสแบบเช่าเหมาลำ โดยใช้แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยกระตุ้นความเหนื่อยล้าด้านตารางปฏิบัติงาน ด้านการพักผ่อน และอาการความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 73 คน เป็นผู้หญิง 39 คน ผู้ชาย 34 คน อายุเฉลี่ยที่ 27.68 ปี ผลการวิจัยพบว่าเพศหญิงและระดับหัวหน้างานได้รับผลกระทบจากความเหนื่อยล้าและอาการเจ็บป่วยเป็นอย่างมาก

Miguel (2015) ได้ศึกษาวิจัยในหัวข้อการจัดการความเหนื่อยล้าของผู้ดำเนินกิจการทางธุรกิจสายการบินในส่วนภูมิภาค : ความเหนื่อยล้าและปริมาณงานในการดำเนินการหลายเที่ยวบิน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการวัดผลของความเหนื่อยล้ากับกลุ่มตัวอย่างจากสายการบิน โดยมีหัวหน้านักบิน 27 คนและนักบินผู้ช่วย 25 คน อายุเฉลี่ยประมาณ 39.2 ปี โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เชิงชีวภาพที่เรียกว่า System for Aircrew Fatigue Evaluation (SAFE) ร่วมกับแบบสอบถามเป็นเวลา 3 อาทิตย์ ผลงานวิจัยสรุปว่า จากการวิเคราะห์ตารางการปฏิบัติงานของนักบินเป็นเวลา 365 วัน พบว่าจำนวนเที่ยวบินที่มากกว่า 4 เที่ยวบินต่อวันและการปฏิบัติงานในช่วงเวลาเช้าและเย็นก่อให้เกิดความเหนื่อยล้าเพิ่มขึ้น ซึ่งมีสาเหตุมาจากปริมาณงานจากการดำเนินการในหลายเที่ยวบิน อันเป็นภัยต่อการพิจารณาระดับความปลอดภัยที่ยอมรับได้ในการบริหารจัดการความเสี่ยงในการปฏิบัติการบิน ซึ่งควรพิจารณาปรับปรุงการระบุถึงอันตรายและการลดความเสี่ยงเสียใหม่ โดยการผสมผสานระหว่างความปลอดภัยของเที่ยวบินและแผนการจัดตารางปฏิบัติการบิน เพื่อเพิ่มระดับความปลอดภัยและประสิทธิภาพในการปฏิบัติการที่ดีขึ้น

Levo (2016) ได้ศึกษาวิจัยในหัวข้อการคาดการณ์ความเหนื่อยล้าของนักบินในอุตสาหกรรมการขนส่งทางอากาศเชิงพาณิชย์ โดยกล่าวว่าความเหนื่อยล้าเป็นปัจจัยหลักของมนุษย์ที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุในอุตสาหกรรมการบิน และเป็นหัวข้อที่มีการกล่าวถึงเพิ่มขึ้นจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านอาชีพนักบินและในฝ่ายบริหารของอุตสาหกรรมการบิน หากต้องการลดความเหนื่อยล้าหรือการลดความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้าต้องอาศัยการคาดการณ์ระดับความตื่นตัวของลูกเรือ เพื่อที่สามารถจะระบุความเป็นไปได้ของแหล่งที่มาอันก่อให้เกิดความเหนื่อยล้า ดังนั้นตัวรูปแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เชิงชีวภาพ นั้น (Bio-mathematical models) เป็นแนวทางในการคาดการณ์ระดับความเหนื่อยล้าจากตารางการปฏิบัติงานของลูกเรือ และนำมาใช้ประโยชน์ในระดับต่าง ๆ ของอุตสาหกรรมการขนส่งทางพาณิชย์ ทั้งนี้งานวิจัยเรื่องแบบจำลองการคาดการณ์ความเหนื่อยล้านี้ถูกพัฒนามาจากพื้นฐานของทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการนอนหลับ ความเหนื่อยล้าและงานวิจัยเรื่องแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เชิงชีวภาพที่ผ่านมา รวมทั้งข้อมูลความเหนื่อยล้าเป็นการรวบรวมข้อมูลการปฏิบัติงานของนักบินในเที่ยวบินระยะใกล้และใช้ในการประมาณค่าความสอดคล้องและตัวแปรจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เชิงชีวภาพ โดยนำข้อมูลด้านการปฏิบัติงานและคะแนนของความตื่นตัวจากอัตราการประมาณค่าความง่วงนอนของตัวชีวิต Karolinska ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเหนื่อยล้าจากแผนตารางการปฏิบัติงานเป็นเวลาหลายสัปดาห์ล่วงหน้าก่อนวันปฏิบัติงานจริง และแหล่งข้อมูลความเหนื่อยล้ามาจากช่วงเวลาของวันที่ปฏิบัติงาน เวลาปฏิบัติงานและการปฏิบัติงานในเวลาเช้าตรู่เป็นเวลาหลายวันต่อเนื่องกัน โดยใช้แบบสอบถามกับนักบินจำนวน 12 คน เป็นเวลา 1 เดือนในช่วงฤดูร้อน

และใช้การประเมินข้อมูลร่วมกับการวิเคราะห์ผ่านแบบจำลองความเหนื่อยล้า ผลวิจัยแสดงให้เห็นถึงความเป็นไปได้ในการพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์ความเหนื่อยล้า อย่างไรก็ตามแต่ละบุคคลมีประสบการณ์และความรู้สึกถึงความเหนื่อยล้าที่แตกต่างกัน จึงเป็นเรื่องยากในการสร้างแบบจำลองที่แสดงให้เห็นถึงค่าเฉลี่ยที่สามารถใช้ได้กับทุกคน ตัวแปรที่ใช้ในการประเมินสำหรับแต่ละบุคคลเพื่อเพิ่มความแม่นยำและทำให้ตัวแบบจำลองมีความเป็นไปได้นั้น ความเป็นจริงในการปฏิบัติการบินไม่มีการใช้แบบจำลองกันอย่างกว้างขวาง เนื่องจากด้านข้อมูล และความต้องการด้านเวลาสำหรับการพัฒนาแบบจำลองเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการระบุถึงอันตรายที่เกิดจากความเหนื่อยล้าในการจัดการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า นั้น ไม่สามารถนำข้อมูลพื้นฐานมาใช้เพียงอย่างเดียวในการประกอบการตัดสินใจ เพราะมีข้อจำกัดด้านความแม่นยำ ซึ่งปัญหาที่พบมากที่สุดของการประเมินความเหนื่อยล้า จากตารางการปฏิบัติงาน คือ ข้อมูลจำนวนชั่วโมงในการนอนหลับที่ขาดหายไป ซึ่งการนอนหลับในคืนที่ผ่านมามีส่วนสำคัญต่อระดับความเหนื่อยล้าในวันถัดไปและข้อมูลเหล่านี้ไม่มีการเตรียมไว้ล่วงหน้า ปัญหาที่พบต่อมาคือ ช่วงเวลาพักผ่อนและการเปลี่ยนแปลงเวลาที่เริ่มปฏิบัติหน้าที่ ดังนั้น การเพิ่มช่วงเวลาพักผ่อนลงในแบบจำลองส่งผลให้การคาดการณ์ระดับความตื่นตัวมีมากเกินไป

Rudari, Johnson, Geske, and Sperlak (2016) ได้ศึกษาวิจัยในหัวข้อความเข้าใจของนักบินต่อกฎข้อบังคับด้านการพักผ่อนของลูกเรือที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยและความเหนื่อยล้า โดยใช้แบบสอบถามแบบประเมินค่าและคำถามปลายเปิดและปลายปิด หลังจากที่สำคัญงานบริหารการบินแห่งชาติสหรัฐอเมริกาได้เปลี่ยนแปลงข้อกำหนดที่ 117 ได้ 3 เดือน กับนักบินจำนวน 132 คน เป็นระยะเวลา 3 อาทิตย์ มีผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 92 คน เป็นชาย 88 คน เป็นหญิง 4 คน ซึ่งจากคำถามด้านการเปลี่ยนแปลงข้อกำหนดที่ 117 มีผู้ตอบว่าเคยได้อินและคุ้นเคยจำนวน 77 และ 5 คนตอบว่าไม่เคยได้อิน จากผลงานวิจัยพบว่า ความเข้าใจของนักบินต่อผลกระทบจากข้อกำหนดที่ 117 ด้านความปลอดภัย ความตื่นตัว และความเหนื่อยล้า มีผลเป็นกลาง ส่วนด้านการรวมเครื่องบินขนส่งสินค้าไว้ภายใต้ข้อกำหนดนี้พบว่า นักบินมีความเห็นชอบเป็นอย่างยิ่ง ทั้งนี้จากการวิเคราะห์แบบสอบถามปลายเปิดและปลายปิดพบว่า ความเข้าใจต่อกฎข้อบังคับด้านการพักผ่อนของลูกเรือมีการกล่าวถึงในแง่ลบถึง 18 ครั้งและแง่บวก 9 ครั้งจากผู้ตอบแบบสอบถาม 49 คน จากจำนวนทั้งหมด 92 คน สำหรับด้านความปลอดภัย ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 8 คนระบุว่าความปลอดภัยลดลง และ 3 คนระบุว่าควรปรับปรุงเรื่องความปลอดภัย ในส่วนของความเหนื่อยล้า ผู้ตอบแบบสอบถาม 11 คนระบุว่ามีความเหนื่อยล้าเพิ่มขึ้น ซึ่งการแสดงความคิดเห็นในการเปลี่ยนแปลงกฎข้อบังคับด้านการพักผ่อนของลูกเรือ

จากนักบินเป็นผลลบมากกว่าผลบวก และกล่าวว่าจำนวนชั่วโมงบินภายใต้ข้อกำหนดนี้มีมากกว่าข้อกำหนดเดิม

Steiner, Fakles and Gradisar (2012) ได้ ทำการ ศึกษาวิจัยในหัวข้อ เรื่อง ปัญหาของการบริหารจัดการความเหนื่อยล้าของลูกเรือในการปฏิบัติงานของสายการบิน โดยกล่าวว่าความเหนื่อยล้าของลูกเรือเป็นภัยคุกคามที่สำคัญอย่างยิ่งต่อความปลอดภัยของการจราจรทางอากาศ ซึ่งงานวิจัยมีความจำเป็นในการแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างความเหนื่อยล้าของลูกเรือและความเสี่ยงในการปฏิบัติการของสายการบิน ซึ่งด้านการบริหารจัดการความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้าที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน นั้น เป็นการใช้เครื่องมือในการจำกัดชั่วโมงบินที่มีการทดสอบไม่เพียงพอ อย่างไรก็ตาม วิธีการของระบบการจัดการความเหนื่อยล้าที่ปรากฏออกมานั้น ขึ้นอยู่กับความปลอดภัยของวัฒนธรรมองค์กรโดยการบริหารจัดการความเสี่ยงที่เกี่ยวข้อง กับความเหนื่อยล้า ได้แก่ การสังเกตปัญหาของข้อจำกัดชั่วโมงบิน การเตรียมระบบการบริหารจัดการความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้าเพื่อป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นไว้ล่วงหน้า และการเสนอแนวทางแก้ไขอันเป็นองค์ประกอบพื้นฐานในการจัดการบริหารความเสี่ยง อันเกิดจากความเหนื่อยล้า ซึ่งแนวความคิดหลักของข้อจำกัดชั่วโมงบิน คือ การควบคุมความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้าโดยใช้กฎข้อบังคับเดียวกัน ทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นการปฏิบัติการที่แตกต่างกันในอุตสาหกรรมการบิน เช่น อุตสาหกรรมการบินทั่วไป อุตสาหกรรมการบินแบบเช่าเหมาลำ อุตสาหกรรมการบินในเที่ยวบินระยะไกลและระยะใกล้ เป็นต้น อันเป็นการยอมรับแนวคิดที่มีความสัมพันธ์แบบเส้นตรงระหว่างชั่วโมงการปฏิบัติงานและความเหนื่อยล้า ดังนั้น ข้อเสียหลักคือพนักงานที่ดูแลด้านจัดตารางบินให้กับลูกเรือ โดยการ นำกฎระเบียบมาใช้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ ไม่ใช่นำมาเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติ งาน โดยนำกฎหมายมาใช้เป็นเส้นแบ่งระหว่างความปลอดภัยและความไม่ปลอดภัย เช่น ชั่วโมงปฏิบัติหน้าที่การบินที่มากที่สุดคือ 13 ชั่วโมง ดังนั้น หากไม่เกิน 13 ชั่วโมงถือว่าปลอดภัย แต่ถ้าหากชั่วโมงปฏิบัติหน้าที่เป็นเวลา 13 ชั่วโมง 1 นาทีถือว่าไม่ปลอดภัย ทั้งนี้ ไม่สามารถนำมาสรุปได้ถึงความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้าได้ แม้ว่าตารางการบินจะสอดคล้องกับกฎข้อบังคับด้านการจำกัดชั่วโมงบิน แต่ไม่ได้หมายความว่าความปลอดภัยเสมอไป นอกจากนี้ ไม่ได้มีการบังคับให้สายการบินนำระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้ามาใช้ ถ้าหากสายการบินนั้นเลือกที่จะนำข้อจำกัดด้านชั่วโมงบินมาใช้ในการปฏิบัติการแทน มีเพียงแต่คำแนะนำ ที่ให้ระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้ามาใช้เท่านั้น และเหตุผลที่สายการบินส่วนใหญ่ไม่นำระบบบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้ามาใช้เพราะเป็นการเพิ่มค่าใช้จ่าย ซึ่งจากงานวิจัยสรุปได้ว่าการกำหนดด้านชั่วโมงบินและแนวคิดในการควบคุมความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้าประกอบด้วย ข้อดีและข้อเสีย และหากต้องการทำให้ระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจาก

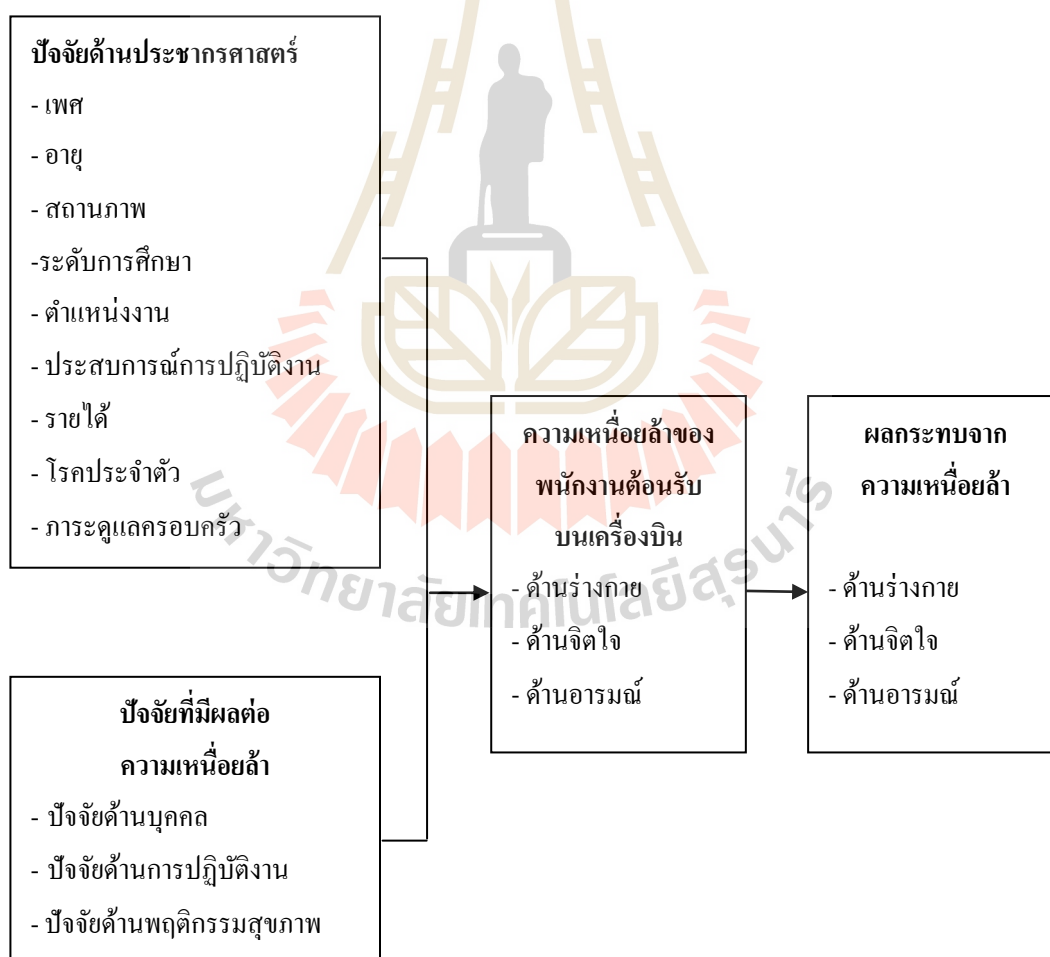
ความเหนื่อยล้ามีความปลอดภัยเทียบเท่า หรือดีกว่าระดับความปลอดภัยที่มีอยู่นั้น ดังนั้น ต้องมีการระบุถึงความเสี่ยงและปัญหาต่าง ๆ ไว้ล่วงหน้า หากมีเช่นนั้นแล้ว ระบบการบริหารความเสี่ยง อันเกิดจากความเหนื่อยล้าสามารถเพิ่มความเสี่ยงและความเหนื่อยล้าของลูกเรือได้ ทำให้วัฒนธรรมด้านความปลอดภัยลดลง และมีผลกระทบต่อระบบการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยโดยรวม

2.6 กรอบแนวคิดงานวิจัย

จากการศึกษา เอกสาร ข้อมูล ทางวิชาการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กับความเหนื่อยล้า ของพนักงานต้อนรับ บนเครื่องบินในเที่ยวบินระยะไกล มีการกำหนดตัวแปรต้น และตัวแปรตาม เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานวิจัย ดังนี้

ตัวแปรต้น

ตัวแปรตาม



ภาพที่ 2.8 กรอบแนวความคิดงานวิจัย

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษา ความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล กรณีศึกษาสายการบิน นอร์วีเจียน แอร์ ชัทเทิล (Norwegian Air Shuttle) แบบมีตารางบินประจำที่เป็นคนไทย และมี ฐาน ประจำการ (Home base) ที่อยู่ในกรุงเทพมหานคร โดยมีการปฏิบัติการบินในเที่ยวบินระยะไกลทุกเที่ยวบิน ซึ่งเป็นการ วิจัยเชิงผสมผสาน (Mixed methods research) ระหว่างการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) กับการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) โดยใช้เครื่องมือเป็นแบบสอบถามในรูปแบบ วิจัยเชิงสำรวจ (Survey research) ซึ่งผู้วิจัยมีวิธีการดำเนินงานวิจัยดังต่อไปนี้

3.1 วิธีวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษา ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยรวบรวมเอกสาร (Documentary research) ที่เป็นแหล่งข้อมูลแบบทุติยภูมิ (Secondary data) และการใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการศึกษาเอกสาร การทบทวนแนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีผลต่อความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล ร่วมกับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาโดยมีขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยดังต่อไปนี้

- 1) ศึกษาค้นคว้าและรวบรวมแนวความคิด ทฤษฎีจากเอกสาร หนังสือ วารสาร และงานวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และเอกสารด้านมาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินในเที่ยวบินระยะไกล ที่นำมาศึกษาในการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้
- 2) สร้างแบบสอบถามโดยมีลักษณะคำถามปลายเปิด (Opened-ended questions) และคำถามปลายปิด (Closed-ended questions) โดยมีเนื้อหาครอบคลุมรายละเอียดตามที่กำหนดรวมถึง ให้อาจารย์ที่ปรึกษาดูตรวจสอบความถูกต้องพร้อมคำแนะนำ
- 3) ทำการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยนำแบบสอบถามไปหาค่าความสอดคล้องเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน และดำเนินการปรับปรุงแบบ สอบถามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ได้ซึ่งเครื่องมือที่มีคุณภาพในการดำเนินงานวิจัย
- 4) นำเครื่องมือฉบับสมบูรณ์ใช้ในการดำเนินการวิจัย โดยเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นด้วยตนเอง

- 5) ประมวลผลแบบสอบถามด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป และแปลผลการวิเคราะห์ด้วยค่าความถี่และค่าร้อยละ
- 6) สรุปผลการศึกษาจากข้อมูล ที่ได้จาก ค่าความถี่และร้อยละ และข้อเสนอแนะมาสรุป และรายงานผลการศึกษิตตามวัตถุประสงค์

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยครั้งนี้เป็นการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) ซึ่งกลุ่มตัวอย่าง คือ พนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน สายการบินต้นทุนต่ำ ในเที่ยวบินระยะไกลแบบมีตารางบินประจำที่เป็นคนไทย และมี ฐาน ประจำการ (Home base) ในกรุงเทพมหานคร ของสายการบิน นอร์วีเจียน แอร์ ชัทเทิล (Norwegian Air Shuttle) จำนวน 184 คน (ข้อมูลจาก บริษัท จัดหางาน อีเค็คโก้ จำกัด ณ วันที่ 22 พฤศจิกายน 2559) ประกอบด้วย

- 1) หัวหน้าพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน ณ ฐานประจำการกรุงเทพ (Bangkok base chief cabin crew) จำนวน 1 คน
- 2) ตำแหน่งผู้ตรวจสอบมาตรฐานการบริการและการปฏิบัติงานของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน (Cabin check supervisor) จำนวน 15 คน
- 3) ตำแหน่งครูฝึกอบรม (Ground instructor) จำนวน 4 คน
- 4) หัวหน้าพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน (Senior cabin crew member) จำนวน 45 คน
- 5) พนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน (Cabin crew member) จำนวน 119 คน

3.3 ตัวแปรที่ทำการวิจัย/เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรที่ทำการวิจัยประกอบด้วย ตัวแปรต้น ได้แก่ ด้านประชากร และปัจจัยที่มีผลต่อความเหนื่อยล้า ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลกระทบจากความเหนื่อยล้า และความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล ของสายการบิน นอร์วีเจียน แอร์ ชัทเทิล ดังรายละเอียดต่อไปนี้

3.3.1 ตัวแปรต้น ประกอบด้วย

- 1) ด้านประชากร ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา ตำแหน่งงาน ประสบการณ์การปฏิบัติงาน รายได้ โรคประจำตัว การดูแลครอบครัว
- 2) ปัจจัยที่มีผลต่อความเหนื่อยล้า ได้แก่
 - ปัจจัยด้านบุคคล ได้แก่ ความเครียด การพักผ่อนไม่เพียงพอ การอดนอน

การตื่นนอนต่อเนื่องเป็นเวลานาน ความผิดปกติด้านการนอน ปัญหาด้านสุขภาพ และการรบกวนการนอนหลับทางกายภาพ

- ปัจจัยด้านการปฏิบัติงาน ได้แก่ สภาพแวดล้อมทางกายภาพ จำนวนชั่วโมงปฏิบัติงานที่ยาวนาน การปฏิบัติงานเป็นกะ ภาระงานมาก การออกแบบตารางการปฏิบัติงาน การปฏิบัติงานในเวลากลางคืน การใช้เวลาเดินทางเพื่อไปปฏิบัติงาน อาการเจ็บแสบ ที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติการบิน

- ปัจจัยด้านพฤติกรรมสุขภาพ ได้แก่ พฤติกรรมการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการดื่มกาแฟอิน พฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์ และพฤติกรรมการบริโภคยา

3.3.2 ตัวแปรตาม ประกอบด้วย

- 1) ผลกระทบจากความเหนื่อยล้า ได้แก่ ด้านร่างกาย ด้านจิตใจ ด้านอารมณ์
- 2) ความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล ของสายการบิน นอร์วีเจียน แอร์ ชัทเทิล ได้แก่ ด้านร่างกาย ด้านจิตใจ ด้านอารมณ์

3.3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเป็นแนวทางในการวิจัยเพื่อเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ โดยสร้างแบบสอบถามที่มีคำถามแบบคำถามปลายเปิด (Opened-ended questions) และคำถามปลายปิด (Closed-ended questions) คำถามตรวจสอบรายการ (Check list) และการประเมินแบบประเมินค่า (Rating scale) โดยมีรายละเอียดของเนื้อหาแบ่งเป็น 4 ส่วน ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพระดับการศึกษาตำแหน่งงาน ประสบการณ์การปฏิบัติงาน รายได้ โรคประจำตัว ภาระการดูแลครอบครัว ใช้คำถามแบบปลายปิด จำนวน 9 ข้อ

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองโดย ใช้คำถามแบบประเมินค่า ปัจจัยที่มีผลต่อความเหนื่อยล้า ด้านบุคคล ด้านการปฏิบัติงาน และด้านพฤติกรรมสุขภาพ จำนวน 33 ข้อ โดยลักษณะคำถามวัดความรู้ความเข้าใจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มากปานกลาง น้อย และไม่มีผล

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามประเมินอาการผลกระทบจากความเหนื่อยล้าโดย ใช้คำถามแบบตรวจสอบรายการ ทางด้านร่างกาย 7 ข้อ ด้านจิตใจ 8 ข้อ และด้านอารมณ์ 5 ข้อ ของ Aver, K., and Johnson, W. B. A review of Federal Aviation Administration fatigue research Aviation psychology and applied human factors

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างเองเกี่ยวกับแนวทางการลดความเหนื่อยล้า ประกอบด้วย 2 ด้าน ได้แก่

- 1) แนวทางการลดความเหนื่อยล้าของหน่วยงานที่ปฏิบัติงาน จำนวน 6 ข้อ
- 2) แนวทางการลดความเหนื่อยล้าจากการปฏิบัติงานของแต่ละบุคคล จำนวน 8 ข้อ

3.3.4 การตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) ผู้วิจัยนำแบบสอบถามให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาเนื้อหา ความถูกต้องของคำถามที่ใช้ในแบบสอบถาม และนำมาปรับแก้ไขให้เหมาะสม รวมทั้งให้ผู้เชี่ยวชาญทำการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ หาค่าความเที่ยงตรงของคำถามที่ใช้ในแบบสอบถาม หรือ ค่าสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ หรือเนื้อหา (Index of Item Objective Congruence; IOC) จำนวน 3 คน ได้แก่ น.ต. เดช นวลตา ผศ. ดร. มนัสนันท์ หัตถศักดิ์ และอาจารย์ ดุสิต สิริสมบัติ

โดยค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหา IOC ประกอบด้วย

- + 1 = แน่ใจว่าคำถามมีความสอดคล้อง
- 0 = ไม่แน่ว่าคำถามมีความสอดคล้องหรือไม่
- 1 = แน่ใจว่าคำถามไม่มีความสอดคล้อง

จากนั้นผู้วิจัยนำค่าคะแนนจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาทำการวิเคราะห์หาดัชนีความสอดคล้องดังสมการ

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง
 $\sum R$ แทน ผลรวมการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2) ผู้วิจัย นำแบบสอบถามที่หาค่า IOC มาพิจารณาค่าความสอดคล้อง หากข้อคำถามใดมีค่าความสอดคล้องของเนื้อหาอยู่ระหว่าง 0.05–1.00 สามารถนำไปใช้ได้ หากกรณีที่ค่าความสอดคล้องของเนื้อหาต่ำกว่า 0.50 ผู้ศึกษาจะนำแบบสอบถามไปปรับปรุงแก้ไขร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาอีกครั้ง ก่อนนำแบบสอบถามไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

3) ผู้วิจัยทำการปรับปรุงแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะที่ได้รับจากอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบอีกครั้งหนึ่งเพื่อความสมบูรณ์

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล กรณีศึกษาสายการบิน นอร์วีเจียน แอร์ ชัทเทิล ครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมจากแนวความคิด ทฤษฎี และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำข้อมูลมาเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ซึ่งใช้ระยะเวลาการเก็บรวบรวม ข้อมูล 3 เดือน ตั้งแต่เดือนกันยายนถึงเดือนพฤศจิกายน 2559 ดังต่อไปนี้

3.4.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data)

การเก็บรวบรวมข้อมูลจาก พนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน สายการบินต้นทุนต่ำ ในเที่ยวบินระยะไกล แบบมีตารางบินประจำที่เป็นคนไทยและมี ฐานประจำการ (Home base) ที่อยู่ในกรุงเทพมหานคร ของสายการบิน นอร์วีเจียน แอร์ ชัทเทิล จำนวน 184 คน โดยใช้แบบสอบถาม 2 รูปแบบ รูปแบบแรก คือ แบบสอบถามกระดาษ 1 ชุด ซึ่งผู้วิจัยจะทำการแจกแบบสอบถามให้กับกลุ่มที่ทำการวิจัยด้วยตนเอง ส่วนผู้ที่ไม่สามารถทำการแจกแบบสอบถามได้ ผู้วิจัยทำการส่งรูปแบบที่สองคือสอบถามออนไลน์โดยใช้โปรแกรมประยุกต์แบบออนไลน์

3.4.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data)

ข้อมูลส่วนนี้ ได้จากการศึกษาข้อมูลมาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินในเที่ยวบินระยะไกล ได้แก่ องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization; ICAO) สำนักงาน บริหารการบินแห่งชาติ ของสหรัฐอเมริกา (Federal Aviation Administration; FAA) และ องค์การกำกับดูแลความปลอดภัยด้านการบินแห่งสหภาพยุโรป (European Aviation Safety Agency; EASA) รวมถึง ข้อมูล ทางวิชาการ คู่มือ เอกสารประกอบการบรรยาย สื่อสิ่งพิมพ์ เอกสารงานวิจัย และวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้อง กับปัจจัย ความเหนื่อยล้า ที่มีจำนวนนักวิชาการแสดงความคิดเห็นสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกันอย่างน้อย 5 คน ประกอบด้วย ด้านบุคคล ด้านการปฏิบัติงาน และด้านพฤติกรรมสุขภาพ ซึ่งปัจจัยดังกล่าว ผู้วิจัยนำมาออกแบบและสร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง โดยนำมาศึกษาความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล ดังรายละเอียดในตารางที่ 3.1-3.3 ต่อไปนี้

ตารางที่ 3.1 แสดงผลการสังเคราะห์ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยความเหนื่อยล้า ด้านบุคคล ผู้วิจัยพบว่า อายุ ความเครียด การพักผ่อนไม่เพียงพอ การอดนอน การตื่นนอนต่อเนื่องเป็นระยะเวลาหลายชั่วโมง ความผิดปกติด้านการนอน ปัญหาด้านสุขภาพ และการรบกวนการนอนทางกายภาพ มีผลต่อปัจจัยความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล ซึ่งผู้วิจัยได้นำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ในการออกแบบแบบสอบถาม ในส่วนของตัวบ่งชี้ปัจจัยที่มีผลต่อความเหนื่อยล้าเพื่อใช้ในการสำรวจในงานวิจัยลำดับต่อไป

ตารางที่ 3.1 ตารางปัจจัยความเหนื่อยล้าด้านบุคคล

ปัจจัยความเหนื่อยล้า	พนม	พิบูลย์	Ashley	Avers	Caldwell	Caldwell et al.	CASA	Cunha	ETSC	FAA	Flt. Safety Australia	HSE	ICAO	JAA ATPL	NBAA	OSH	QHA	Richart	Safety Net	Transport Canada	Work Safe BC	สรุป
ด้านบุคคล																						
อายุ					x						x		x		x				x			x
ความเครียด			x								x			x		x	x	x		x		x
พักผ่อนไม่เพียงพอ	x	x		x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x		x		x	x	x
การอดนอน			x		x		x			x					x		x					x
คืนนอนติดต่อกันเป็นเวลานานหลายชม.				x	x		x		x	x			x		x		x			x	x	x
ความผิดปกติด้านการนอน					x		x	x			x		x	x					x	x	x	x
ปัญหาด้านสุขภาพ	x		x					x			x		x					x				x
อาการกังวลเบื้องต้น					x																	
การรบกวนการนอนทางกายภาพ		x			x	x	x			x						x			x			x

ที่มา จากผลการสังเคราะห์ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยความเหนื่อยล้า

ตารางที่ 3.2 แสดงผลการสังเคราะห์ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยความเหนื่อยล้า

ด้านการปฏิบัติงาน ผู้วิจัยพบว่า สภาพแวดล้อมด้านการปฏิบัติงาน ชั่วโมงการปฏิบัติงานที่ยาวนาน การปฏิบัติงานเป็นกะ ภาระงานที่มากเกินไป การออกแบบตารางการปฏิบัติงาน การปฏิบัติงานในเวลากลางคืน การใช้เวลาเดินทางเพื่อไปปฏิบัติงาน และอาการเจ็บแสบจากการปฏิบัติงาน มีผลต่อปัจจัยความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล ซึ่งผู้วิจัยได้นำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ในการออกแบบแบบสอบถาม ในส่วนของ ตัวบ่งชี้ปัจจัยที่มีผลต่อ ความเหนื่อยล้าเพื่อใช้ในการสำรวจในงานวิจัยลำดับต่อไป

ตารางที่ 3.2 ตารางปัจจัยความเหนื่อยล้าด้านการปฏิบัติงาน

ปัจจัยความเหนื่อยล้า	พูนม	พิลันธุ์	Ashley	Avers	Caldwell	Caldwell et al.	CASA	Cunha	ETSC	FAA	Flt. Safety Australia	HSE	ICAO	JAA ATPL	NBAA	OSH	QHA	Riehart	Safety Net	Transport Canada	Work Safe BC	สรุป
ด้านการปฏิบัติงาน																						
สภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน	x	x	x		x	x	x		x		x		x					x		x	x	x
ชั่วโมงการปฏิบัติงานที่ยาวนาน	x	x			x	x					x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
ปฏิบัติงานเป็นกะ					x			x	x		x				x	x	x		x		x	x
ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ร่วมงาน	x																					
ภาระงานมากเกินไป	x	x								x	x	x	x	x			x			x		x
การออกแบบตารางการปฏิบัติงาน					x	x	x				x	x	x		x		x			x		x
ปฏิบัติงานในเวลากลางคืน				x	x	x			x	x	x											x
ช่วงเวลาที่ปฏิบัติงาน					x								x		x							
การใช้เวลาเดินทางเพื่อไปปฏิบัติงาน							x				x				x		x				x	x
อาการเจ็บแสบ	x	x	x	x	x		x		x	x	x		x	x	x	x		x	x			x

ที่มา จากผลการสังเคราะห์ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยความเหนื่อยล้า

ตารางที่ 3.3 แสดงผลการสังเคราะห์ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยความเหนื่อยล้าด้านพฤติกรรมสุขภาพ ผู้วิจัยพบว่า พฤติกรรมการรับประทานอาหาร พฤติกรรมการดื่มกาแฟอื่น พฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์ พฤติกรรมการบริโภคยา และพฤติกรรมการออกกำลังกาย มีผลต่อปัจจัยความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล ซึ่งผู้วิจัยได้นำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ในการออกแบบแบบสอบถาม ในส่วนของ ตัวบ่งชี้ปัจจัยที่มีผลต่อ ความเหนื่อยล้าเพื่อใช้ในการสำรวจในงานวิจัยลำดับต่อไป

ตารางที่ 3.3 ตารางปัจจัยความเหนื่อยล้าด้านพฤติกรรมสุขภาพ

ปัจจัยความเหนื่อยล้า	พมม	พิสิษฐ์	Ashley	Avers	Caldwell	Caldwell et al.	CASA	Cunha	ETSC	FAA	Flt. Safety Australia	HSE	ICAO	JAA ATPL	NBAA	OSH	QHA	Riehart	Safety Net	Transport Canada	Work Safe BC	สูตร
ด้านพฤติกรรมสุขภาพ																						
พฤติกรรมกรรับประทานอาหาร		x	x		x		x	x							x	x		x				x
พฤติกรรมกรดื่มคาเฟอีน			x		x		x					x		x	x			x			x	x
พฤติกรรมกรดื่มแอลกอฮอล์		x			x									x	x				x		x	x
พฤติกรรมกรบริโภคยา			x		x	x							x					x			x	x
พฤติกรรมกรออกกำลังกาย	x	x	x		x									x	x							x
ภาวะขาดน้ำ							x	x										x				

ที่มา จากผลการสังเคราะห์ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยความเหนื่อยล้า

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำมาสรุปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย แบ่งเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูล ด้านประชากร ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพระดับการศึกษา ตำแหน่งงาน ประสบการณ์การปฏิบัติงาน รายได้ โรคประจำตัว การดูแลครอบครัว การใช้แปลผลจากสถิติของค่าความถี่และค่าร้อยละในการอภิปรายผลทางด้านประชากร

ส่วนที่ 2 แบบสอบถาม ประเมินค่าปัจจัยความเหนื่อยล้า ด้านบุคคล ด้านการปฏิบัติงาน และด้านพฤติกรรมสุขภาพ โดยลักษณะคำถามวัดความรู้ความเข้าใจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยกำหนดคะแนนและแปลความหมายตามทฤษฎีของ Likert ดังนี้ (ชานินทร์ ศิลป์จารุ, 2557)

- 5 มีค่าเท่ากับ ระดับความคิดเห็น มากที่สุด
- 4 มีค่าเท่ากับ ระดับความคิดเห็น มาก
- 3 มีค่าเท่ากับ ระดับความคิดเห็น ปานกลาง
- 2 มีค่าเท่ากับ ระดับความคิดเห็น น้อย
- 1 มีค่าเท่ากับ ระดับความคิดเห็น ไม่มีผล

จากเกณฑ์ดังกล่าว ผู้วิจัยสามารถแปลความหมายข้อมูล ปัจจัยความเหนื่อยล้า ด้านบุคคล ด้านการปฏิบัติงานและด้านพฤติกรรมสุขภาพ ได้ดังนี้ (ชานินทร์ ศิลป์จารุ, 2557)

ค่าเฉลี่ย 4.50–5.00 มีค่าเท่ากับ ระดับความคิดเห็น มากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50–4.49 มีค่าเท่ากับ ระดับความคิดเห็น มาก

ค่าเฉลี่ย 2.50–3.49 มีค่าเท่ากับ ระดับความคิดเห็น ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50–2.49 มีค่าเท่ากับ ระดับความคิดเห็น น้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00–1.49 มีค่าเท่ากับ ระดับความคิดเห็น ไม่มีผล

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามประเมินอาการผลกระทบจากความเหนื่อยล้าโดย ใช้คำถาม แบบตรวจสอบรายการทางด้านร่างกาย ด้านจิตใจและด้านอารมณ์ โดยใช้ค่าความถี่และค่าร้อยละ

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างเกี่ยวกับแนวทางการลดความเหนื่อยล้าประกอบด้วย 2 ด้าน ได้แก่

1) แนวทางการลดความเหนื่อยล้าของหน่วยงานที่ปฏิบัติงาน

2) แนวทางการลดความเหนื่อยล้าจากการปฏิบัติงานของแต่ละบุคคล

โดย ใช้ค่าความถี่และค่าร้อยละ ส่วน ความคิดเห็นเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะสำหรับ แนวทางการลดความเหนื่อยล้าของหน่วยงานที่ปฏิบัติงานและของผู้ปฏิบัติงานเอง ผู้วิจัย นำเสนอ ข้อมูลในรูปแบบเชิงวิเคราะห์พรรณนา (Analytical description) มาวิเคราะห์เนื้อหา



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล เรื่อง ความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล กรณีศึกษาสายการบินนอร์วีเจียน แอร์ ชัทเทิล(Norwegian Air Shuttle) ซึ่งผู้วิจัยกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่เป็นพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล แบบมีตารางบินประจำที่เป็นคนไทย และมีฐานประจำการ (Home base) ในกรุงเทพมหานคร ที่ปฏิบัติการบินในเที่ยวบินระยะไกลทุกเที่ยวบิน หลังจากนั้นผู้วิจัยนำมาวิเคราะห์ข้อมูลและเสนอผลการวิเคราะห์ โดยมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

- 1) เพื่อศึกษามาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินในเที่ยวบินระยะไกล
- 2) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล
- 3) เพื่อนำเสนอแนวทางการบริหารจัดการลดความเหนื่อยล้าสำหรับพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล การสรุปผล วิเคราะห์ ข้อมูลนำเสนอตามลำดับ ดังต่อไปนี้

จากผลการศึกษาเอกสารมาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินในเที่ยวบินระยะไกลและการสรุปผลวิเคราะห์ข้อมูลนำเสนอตามลำดับ ดังต่อไปนี้

- 1) ผลการศึกษาเอกสารมาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับความเหนื่อยล้าของ องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ(International Civil Aviation Organization; ICAO) สำนักงานบริหารการบินแห่งชาติของสหรัฐอเมริกา (Federal Aviation Administration; FAA) และ องค์การกำกับดูแลความปลอดภัยด้านการบินแห่งสหภาพยุโรป(European Aviation Safety Agency; EASA)

- 2) ผลวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม โดยแบ่งออกเป็น 5 ส่วน ดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลด้านประชากร

ส่วนที่ 2 ปัจจัยที่มีผลต่อความเหนื่อยล้า ด้านบุคคล ด้านการปฏิบัติงาน และด้านพฤติกรรมสุขภาพของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล

ส่วนที่ 3 ผลกระทบจากความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน
ต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล

ส่วนที่ 4 แนวทางการลดความเหนื่อยล้าของหน่วยงานที่ปฏิบัติงาน รวมถึงความคิดเห็น
เพิ่มเติมและข้อเสนอแนะ

ส่วนที่ 5 แนวทางการลดความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน
ต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกลรวมถึงความคิดเห็นเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะ

จากการรวบรวมข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 184 คน ผู้วิจัยนำข้อมูลมาประมวลผลด้วย
โปรแกรมสำเร็จรูปโดยกำหนดสัญลักษณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

n	แทน กลุ่มตัวอย่าง
\bar{x}	แทน ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.1 ผลการวิจัย จากเอกสารมาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับ ความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินในเที่ยวบินระยะไกล

ผลการศึกษาเอกสารมาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับความเหนื่อยล้าจาก
องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO) สำนักงาน บริหารการบินแห่ง ชาติของ
สหรัฐอเมริกา (FAA) และองค์การกำกับดูแลความปลอดภัยด้านการบินแห่งสหภาพยุโรป (EASA)
โดยมีองค์ประกอบ ประกอบไปด้วย 1) ชั่วโมงบิน (Flight time) 2) ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน
(Flight Duty period; FDP) 3) การขยายข้อจำกัดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินและ สถานที่พักผ่อน
บนเครื่องบิน (Extension of Flight Duty Period and rest facility) 4) ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ (Duty
period) 5) ช่วงเวลาพักผ่อน (Rest period) 6) การปฏิบัติการบินในเที่ยวบินกลางคืน (Night flight)
7) การรอเรียก (Standby duty) 8) การบันทึกข้อมูล (Record) 9) การบริหารจัดการความเหนื่อยล้า
(Fatigue management) และ 10) โภชนาการ (Nutrition) ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำมาสรุปเป็นตารางในแต่ละด้าน
ดังตารางที่ 4.1 ถึงตารางที่ 4.10

4.1.1 ชั่วโมงบิน (Flight time)

ตารางที่ 4.1 แสดงเกี่ยวกับการจำกัดชั่วโมงบินสูงสุดของลูกเรือตามตารางด้านล่างนั้น
ICAO ไม่ได้ระบุข้อจำกัดชั่วโมงเป็นตัวเลขเพื่อให้แต่ละประเทศนำไปกำหนดเวลาตาม
ความเหมาะสมด้วยตนเอง มีเพียงแต่ระบุระยะเวลา 7 วัน หรือ 28 วัน และ 365 วันต่อเนื่องกัน

ตารางที่ 4.1 ชั่วโมงบิน (Flight time)

มาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศ	ชั่วโมงบิน								
ICAO	<ul style="list-style-type: none"> ● ชั่วโมงบิน สูงสุดไม่เกิน ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - (*) ชั่วโมงในระยะเวลา 7 วันต่อเนื่องกัน หรือ (*) ในระยะเวลา 28 วันต่อเนื่องกันและ - (*) ชั่วโมงในระยะเวลา 365 วันต่อเนื่องกัน 								
FAA	<ul style="list-style-type: none"> ● จำนวนชั่วโมงบินรวมดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - 100 ชั่วโมงในทุก ๆ 672 ชั่วโมงต่อเนื่องกันหรือ - 1,000 ชั่วโมงในทุก ๆ 365 วันปฏิทินต่อเนื่องกัน - ข้อจำกัดจำนวนชั่วโมงบินสูงสุดแบบมีนักรบินเสริมไม่เกินตามที่ระบุในตาราง A <p>ตาราง A จำนวนชั่วโมงบินสูงสุดสำหรับการปฏิบัติการบินแบบมีนักรบินเสริม</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>เวลายานบิน (ในกรณีสามารถปรับตัวตามเขตเวลา)</th><th>จำนวนชั่วโมงบินสูงสุด (ชั่วโมง)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0000-0459</td><td>8</td></tr> <tr> <td>0500-1959</td><td>9</td></tr> <tr> <td>2000-2359</td><td>8</td></tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> - นักรบิน 3 คนจำนวนชั่วโมงบินสูงสุดไม่เกิน 13 ชั่วโมง - นักรบิน 4 คนจำนวนชั่วโมงบินสูงสุดไม่เกิน 17 ชั่วโมง <ul style="list-style-type: none"> ● ชั่วโมงบิน อาจเกินตามที่ระบุหากเกิดเหตุสุดวิสัย และสายการบินต้องแจ้งภายใน 10 วัน 	เวลายานบิน (ในกรณีสามารถปรับตัวตามเขตเวลา)	จำนวนชั่วโมงบินสูงสุด (ชั่วโมง)	0000-0459	8	0500-1959	9	2000-2359	8
เวลายานบิน (ในกรณีสามารถปรับตัวตามเขตเวลา)	จำนวนชั่วโมงบินสูงสุด (ชั่วโมง)								
0000-0459	8								
0500-1959	9								
2000-2359	8								
EASA	<ul style="list-style-type: none"> ● ข้อจำกัดชั่วโมงบิน ทั้งหมด <ul style="list-style-type: none"> - 100 ชั่วโมงในระยะเวลา 28 วันต่อเนื่องกัน - 900 ชั่วโมงในระยะเวลา 1 ปีตามปฏิทิน - 1,000 ชั่วโมงในระยะเวลา 12 เดือนต่อเนื่องกัน 								

หมายเหตุ (*) ICAO ไม่ได้ระบุข้อจำกัดชั่วโมงบินเป็นตัวเลขเพื่อให้แต่ละประเทศนำไปกำหนดเวลาตามความเหมาะสม

FAA มีการกำหนด จำนวนชั่วโมงบินโดยรวม ของลูกเรือไว้ว่า ในทุก ๆ 672 ชั่วโมงต่อเนื่องกัน มีจำนวนชั่วโมงบินรวมกันไม่เกิน 100 ชั่วโมง หรือ ในทุก ๆ 365 วันปฏิทิน ต่อเนื่องกัน มีจำนวนชั่วโมงบินรวมกันไม่เกิน 1,000 ชั่วโมง รวมถึง มีการกำหนดจำนวนชั่วโมงบินสูงสุดของนักรบินแบบไม่มีนักรบินเสริม คือ หากมีการเริ่มปฏิบัติการบินในช่วงเวลา 00:00-4:59 นาฬิกา หรือในช่วงเวลา 20:00-23:59 นาฬิกา มีจำนวนชั่วโมงบินสูงสุดต่อวัน ไม่เกิน 8 ชั่วโมง และหากเริ่มปฏิบัติการบินในช่วงเวลา 05:00-19:59 นาฬิกา มีจำนวนชั่วโมงบินสูงสุดต่อวัน ไม่เกิน 9 ชั่วโมง

ในกรณีที่ปฏิบัติหน้าที่การบินแบบมีนักบิน 3 คน หรือ 4 คน จำนวนชั่วโมงบินสูงสุดต่อวันไม่เกิน 13 หรือ 17 ชั่วโมงตามลำดับ ทั้งนี้ ลูกเรือสามารถมีจำนวนชั่วโมงบินเกินตามที่ระบุไว้ได้ ในกรณีที่เกิดเหตุสุดวิสัยหลังจากการนำเครื่องบินขึ้น ทำให้นักบินมีความจำเป็นต้องนำเครื่องบินลงจอด ณ สนามบินปลายทาง หรือสนามบินสำรองตามความเหมาะสม อันเป็นสาเหตุทำให้มีชั่วโมงบิน เกินกว่าตามที่กำหนดไว้ เพื่อสามารถทำเครื่องบินลงจอดได้อย่างปลอดภัย อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่มิมีจำนวนชั่วโมงบินเกินกว่าที่กำหนด นักบินต้องรายงานต่อ FAA เพื่ออธิบายถึงรายละเอียดของการขยายชั่วโมงบินนั้น และสถานการณ์ที่ก่อให้เกิดเหตุการณ์ดังกล่าวต่อ FAA ภายใน 10 วันหลังเกิดเหตุการณ์

EASA กำหนด ข้อจำกัดชั่วโมงบินทั้งหมดของลูกเรือ ดังนี้ ในระยะเวลา 28 วัน ต่อเนื่องกัน จำนวนของชั่วโมงบินรวมกันทั้งหมดไม่เกิน 100 ชั่วโมง ในระยะเวลา 1 ปีตามปฏิทิน จำนวนของชั่วโมงบินรวมกันทั้งหมดไม่เกิน 900 ชั่วโมง และ ในระยะเวลา 12 เดือนต่อ เนื่องกัน จำนวนของชั่วโมงบินรวมกันทั้งหมดไม่เกิน 1,000 ชั่วโมง ทั้งนี้ ไม่ได้มีการกำหนดจำนวนของชั่วโมงบินสูงสุดในแต่ละวัน

4.1.2 ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน (Flight Duty period; FDP)

ตารางที่ 4.2 แสดงเกี่ยวกับช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดของลูกเรือตามตารางด้านล่างนั้น ICAO ไม่ได้ระบุข้อจำกัดจำนวนชั่วโมงเป็นตัวเลข เพื่อให้แต่ละประเทศนำไปกำหนดเวลาตามความเหมาะสมด้วยตนเอง ทั้งนี้ ICAO อนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลงข้อจำกัดได้ หากข้อจำกัดนั้นส่งผลกระทบทำให้เกิดความเหนื่อยล้า รวมทั้ง ICAO กล่าวว่า ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินอาจมีระยะเวลานานกว่านักบิน เนื่องจากเวลา รายงานตนต่อหน้าที่ของ พนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน และนักบินมีเวลาที่แตกต่างกันออกไป แต่ไม่ได้ระบุว่าช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินที่มีระยะเวลานานกว่านักบินนั้น มีระยะเวลานานกว่าเท่าใด

ตารางที่ 4.2 ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน (Flight Duty Period; FDP)

มาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศ	ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน
ICAO	<ul style="list-style-type: none"> ● ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดไม่เกิน (*) ชั่วโมง ● ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินอาจจะนานกว่านักบิน โดยเวลารายงานตนต่อหน้าที่ที่แตกต่างกัน ● ข้อจำกัดอาจเปลี่ยนแปลงหากก่อให้เกิดผลกระทบต่อความเหนื่อยล้า

ตารางที่ 4.2 ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน (Flight Duty Period; FDP) (ต่อ)

มาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศ	ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน																																																																																															
FAA	<ul style="list-style-type: none">● ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินไม่เกิน 60 ชั่วโมงทุก ๆ 168 ชั่วโมงต่อเนื่อง● ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินไม่เกิน 190 ชั่วโมงทุก ๆ 672 ชั่วโมงต่อเนื่อง <p>ตาราง B ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินในกรณีมีนักบินเสริม</p> <table><tr><th rowspan="2">เวลาเริ่มตามตารางงาน (เวลา ณ สถานที่ปรับตัวตามเขตเวลา)</th><th colspan="7">จำนวนชั่วโมงการปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุด (ชั่วโมง/นาที) สำหรับนักบิน พิจารณาตามจำนวนเที่ยวบิน</th></tr><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7+</th></tr><tr><td>0000-0359</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td></tr><tr><td>0400-0459</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td></tr><tr><td>0500-0559</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>11.30</td><td>11</td><td>10.30</td></tr><tr><td>0600-0659</td><td>13</td><td>13</td><td>12</td><td>12</td><td>11.30</td><td>11</td><td>10.30</td></tr><tr><td>0700-1159</td><td>14</td><td>14</td><td>13</td><td>13</td><td>12.30</td><td>12</td><td>11.30</td></tr><tr><td>1200-1259</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>12.30</td><td>12</td><td>11.30</td></tr><tr><td>1300-1659</td><td>12</td><td>12</td><td>11</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>9</td></tr><tr><td>1700-2159</td><td>12</td><td>12</td><td>11</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>9</td></tr><tr><td>2200-2259</td><td>11</td><td>11</td><td>10</td><td>10</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td></tr><tr><td>2300-2359</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td></tr></table> <ul style="list-style-type: none">● กรณีที่มีนักบินเสริม ชั่วโมงการปฏิบัติหน้าที่การบินไม่เกินขอบเขตที่กำหนดในตาราง B และกรณีมีนักบินเสริม ชั่วโมงการปฏิบัติหน้าที่การบินไม่เกินขอบเขตที่กำหนดในตาราง C● กรณีที่นักบินอยู่ในสภาวะปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดให้หักเวลาออกจากตาราง B 30 นาที	เวลาเริ่มตามตารางงาน (เวลา ณ สถานที่ปรับตัวตามเขตเวลา)	จำนวนชั่วโมงการปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุด (ชั่วโมง/นาที) สำหรับนักบิน พิจารณาตามจำนวนเที่ยวบิน							1	2	3	4	5	6	7+	0000-0359	9	9	9	9	9	9	9	0400-0459	10	10	10	10	9	9	9	0500-0559	12	12	12	12	11.30	11	10.30	0600-0659	13	13	12	12	11.30	11	10.30	0700-1159	14	14	13	13	12.30	12	11.30	1200-1259	13	13	13	13	12.30	12	11.30	1300-1659	12	12	11	11	10	9	9	1700-2159	12	12	11	11	10	9	9	2200-2259	11	11	10	10	9	9	9	2300-2359	10	10	10	9	9	9	9
เวลาเริ่มตามตารางงาน (เวลา ณ สถานที่ปรับตัวตามเขตเวลา)	จำนวนชั่วโมงการปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุด (ชั่วโมง/นาที) สำหรับนักบิน พิจารณาตามจำนวนเที่ยวบิน																																																																																															
	1	2	3	4	5	6	7+																																																																																									
0000-0359	9	9	9	9	9	9	9																																																																																									
0400-0459	10	10	10	10	9	9	9																																																																																									
0500-0559	12	12	12	12	11.30	11	10.30																																																																																									
0600-0659	13	13	12	12	11.30	11	10.30																																																																																									
0700-1159	14	14	13	13	12.30	12	11.30																																																																																									
1200-1259	13	13	13	13	12.30	12	11.30																																																																																									
1300-1659	12	12	11	11	10	9	9																																																																																									
1700-2159	12	12	11	11	10	9	9																																																																																									
2200-2259	11	11	10	10	9	9	9																																																																																									
2300-2359	10	10	10	9	9	9	9																																																																																									

ตารางที่ 4.2 ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน(Flight Duty Period; FDP) (ต่อ)

มาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศ	ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน																																																						
FAA	<div>● กรณีที่นักบินอยู่ในสภาวะปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่ ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดให้หักเวลาออกจากตาราง C 30 นาที</div> <div>ตาราง C การจำกัดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินในกรณีมีนักบินเสริม</div> <table><tr><th rowspan="3">เวลาเริ่มตามตารางงาน (เวลา ณ สถานที่ปรับตัวตามเขตเวลา)</th><th colspan="6">จำนวนชั่วโมงการปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุด (ชั่วโมง/นาที) พิจารณาตามประเภทของสถานที่พักและจำนวนนักบิน</th></tr><tr><th colspan="2">สถานที่ที่พักประเภท 1</th><th colspan="2">สถานที่ที่พักประเภท 2</th><th colspan="2">สถานที่ที่พักประเภท 3</th></tr><tr><th>นักบิน 3 คน</th><th>นักบิน 4 คน</th><th>นักบิน 3 คน</th><th>นักบิน 4 คน</th><th>นักบิน 3 คน</th><th>นักบิน 4 คน</th></tr><tr><td>0000-0559</td><td>15</td><td>17</td><td>14</td><td>15.30</td><td>13</td><td>13.30</td></tr><tr><td>0600-0659</td><td>16</td><td>18.30</td><td>15</td><td>16.30</td><td>14</td><td>14.30</td></tr><tr><td>0700-1259</td><td>17</td><td>19</td><td>16.30</td><td>18</td><td>15</td><td>15.30</td></tr><tr><td>1300-1659</td><td>16</td><td>18.30</td><td>15</td><td>16.30</td><td>14</td><td>14.30</td></tr><tr><td>1700-2359</td><td>15</td><td>17</td><td>14</td><td>15.30</td><td>13</td><td>13.30</td></tr></table>	เวลาเริ่มตามตารางงาน (เวลา ณ สถานที่ปรับตัวตามเขตเวลา)	จำนวนชั่วโมงการปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุด (ชั่วโมง/นาที) พิจารณาตามประเภทของสถานที่พักและจำนวนนักบิน						สถานที่ที่พักประเภท 1		สถานที่ที่พักประเภท 2		สถานที่ที่พักประเภท 3		นักบิน 3 คน	นักบิน 4 คน	นักบิน 3 คน	นักบิน 4 คน	นักบิน 3 คน	นักบิน 4 คน	0000-0559	15	17	14	15.30	13	13.30	0600-0659	16	18.30	15	16.30	14	14.30	0700-1259	17	19	16.30	18	15	15.30	1300-1659	16	18.30	15	16.30	14	14.30	1700-2359	15	17	14	15.30	13	13.30
เวลาเริ่มตามตารางงาน (เวลา ณ สถานที่ปรับตัวตามเขตเวลา)	จำนวนชั่วโมงการปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุด (ชั่วโมง/นาที) พิจารณาตามประเภทของสถานที่พักและจำนวนนักบิน																																																						
	สถานที่ที่พักประเภท 1		สถานที่ที่พักประเภท 2		สถานที่ที่พักประเภท 3																																																		
	นักบิน 3 คน	นักบิน 4 คน	นักบิน 3 คน	นักบิน 4 คน	นักบิน 3 คน	นักบิน 4 คน																																																	
0000-0559	15	17	14	15.30	13	13.30																																																	
0600-0659	16	18.30	15	16.30	14	14.30																																																	
0700-1259	17	19	16.30	18	15	15.30																																																	
1300-1659	16	18.30	15	16.30	14	14.30																																																	
1700-2359	15	17	14	15.30	13	13.30																																																	
EASA	<div>● เวลาที่รายงานตนของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินและนักบินไม่ควรแตกต่างกันมากกว่าหนึ่งชั่วโมง ดังนั้น ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินเริ่มคำนวณตั้งแต่เวลาที่พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินเริ่มรายงานตนต่อหน้าที่ แต่การคำนวณช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดจะเริ่มตั้งแต่เวลาที่นักบินเริ่มรายงานตนต่อหน้าที่</div> <div>● ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดต่อวันสำหรับลูกเรือที่ปรับตัวตามเขตเวลาโดยปราศจากการขยายเวลาให้ปฏิบัติตามตารางที่ 1</div>																																																						

ตารางที่ 4.2 ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน(Flight Duty Period; FDP) (ต่อ)

มาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศ	ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน																																																																																																																																																																													
EASA	<div>ตารางที่ 1 ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดต่อวันสำหรับลูกเรือที่ปรับตัวตามเขตเวลา</div> <table><tr><th rowspan="2">เริ่มช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน ณ เวลาอ้างอิง</th><th colspan="9">จำนวนชั่วโมงสูงสุดต่อวัน (ชั่วโมง/นาที)</th></tr><tr><th>1-2 เที่ยว</th><th>3 เที่ยว</th><th>4 เที่ยว</th><th>5 เที่ยว</th><th>6 เที่ยว</th><th>7 เที่ยว</th><th>8 เที่ยว</th><th>9 เที่ยว</th><th>10 เที่ยว</th></tr><tr><td>06:00 – 13:29</td><td>13.00</td><td>12.30</td><td>12.00</td><td>11.30</td><td>11.00</td><td>10.30</td><td>10.00</td><td>09.30</td><td>09.00</td></tr><tr><td>13:30 - 13:59</td><td>12.45</td><td>12.15</td><td>11.45</td><td>11.15</td><td>10.45</td><td>10.15</td><td>09.45</td><td>09.15</td><td>09.00</td></tr><tr><td>14:00 - 14:29</td><td>12.30</td><td>12.00</td><td>11.30</td><td>11.00</td><td>10.30</td><td>10.00</td><td>09.30</td><td>09.00</td><td>09.00</td></tr><tr><td>14:30 - 14:59</td><td>12.15</td><td>11.45</td><td>11.15</td><td>10.45</td><td>10.15</td><td>09.45</td><td>09.15</td><td>09.00</td><td>09.00</td></tr><tr><td>15:00 - 15:29</td><td>12.00</td><td>11.30</td><td>11.00</td><td>10.30</td><td>10.00</td><td>09.30</td><td>09.00</td><td>09.00</td><td>09.00</td></tr><tr><td>15:30 - 15:59</td><td>11.45</td><td>11.15</td><td>10.45</td><td>10.15</td><td>09.45</td><td>09.15</td><td>09.00</td><td>09.00</td><td>09.00</td></tr><tr><td>16:00 - 16:29</td><td>11.30</td><td>11.00</td><td>10.30</td><td>10.00</td><td>09.30</td><td>09.00</td><td>09.00</td><td>09.00</td><td>09.00</td></tr><tr><td>16:30 - 16:59</td><td>11.15</td><td>10.45</td><td>10.15</td><td>09.45</td><td>09.15</td><td>09.00</td><td>09.00</td><td>09.00</td><td>09.00</td></tr><tr><td>17:00 - 04:59</td><td>11.00</td><td>10.30</td><td>10.00</td><td>09.30</td><td>09.00</td><td>09.00</td><td>09.00</td><td>09.00</td><td>09.00</td></tr><tr><td>05:00 - 05:14</td><td>12.00</td><td>11.30</td><td>11.00</td><td>10.30</td><td>10.00</td><td>09.30</td><td>09.00</td><td>09.00</td><td>09.00</td></tr><tr><td>05:15 - 05:29</td><td>12.15</td><td>11.45</td><td>11.15</td><td>10.45</td><td>10.15</td><td>09.45</td><td>09.15</td><td>09.00</td><td>09.00</td></tr><tr><td>05:30 - 05:44</td><td>12.30</td><td>12.00</td><td>11.30</td><td>11.00</td><td>10.30</td><td>10.00</td><td>09.30</td><td>09.00</td><td>09.00</td></tr><tr><td>05:45 - 05:59</td><td>12.45</td><td>12.15</td><td>11.45</td><td>11.15</td><td>10.45</td><td>10.15</td><td>09.45</td><td>09.15</td><td>09.00</td></tr></table> <div><p>● ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดต่อวันสำหรับลูกเรือที่ อยู่ในสภาวะปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่ ตามตารางที่ 2</p><p>ตารางที่ 2 ลูกเรือที่อยู่ในสภาวะปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่</p><table><tr><th colspan="8">ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดต่อวันขึ้นอยู่กับเที่ยว (Sector)</th></tr><tr><th>เที่ยว</th><th>1-2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th></tr><tr><td>ชม./นาทื</td><td>11.00</td><td>10.30</td><td>10.00</td><td>09.30</td><td>09.00</td><td>09.00</td><td>09.00</td></tr></table></div>	เริ่มช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน ณ เวลาอ้างอิง	จำนวนชั่วโมงสูงสุดต่อวัน (ชั่วโมง/นาที)									1-2 เที่ยว	3 เที่ยว	4 เที่ยว	5 เที่ยว	6 เที่ยว	7 เที่ยว	8 เที่ยว	9 เที่ยว	10 เที่ยว	06:00 – 13:29	13.00	12.30	12.00	11.30	11.00	10.30	10.00	09.30	09.00	13:30 - 13:59	12.45	12.15	11.45	11.15	10.45	10.15	09.45	09.15	09.00	14:00 - 14:29	12.30	12.00	11.30	11.00	10.30	10.00	09.30	09.00	09.00	14:30 - 14:59	12.15	11.45	11.15	10.45	10.15	09.45	09.15	09.00	09.00	15:00 - 15:29	12.00	11.30	11.00	10.30	10.00	09.30	09.00	09.00	09.00	15:30 - 15:59	11.45	11.15	10.45	10.15	09.45	09.15	09.00	09.00	09.00	16:00 - 16:29	11.30	11.00	10.30	10.00	09.30	09.00	09.00	09.00	09.00	16:30 - 16:59	11.15	10.45	10.15	09.45	09.15	09.00	09.00	09.00	09.00	17:00 - 04:59	11.00	10.30	10.00	09.30	09.00	09.00	09.00	09.00	09.00	05:00 - 05:14	12.00	11.30	11.00	10.30	10.00	09.30	09.00	09.00	09.00	05:15 - 05:29	12.15	11.45	11.15	10.45	10.15	09.45	09.15	09.00	09.00	05:30 - 05:44	12.30	12.00	11.30	11.00	10.30	10.00	09.30	09.00	09.00	05:45 - 05:59	12.45	12.15	11.45	11.15	10.45	10.15	09.45	09.15	09.00	ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดต่อวันขึ้นอยู่กับเที่ยว (Sector)								เที่ยว	1-2	3	4	5	6	7	8	ชม./นาทื	11.00	10.30	10.00	09.30	09.00	09.00	09.00
เริ่มช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน ณ เวลาอ้างอิง	จำนวนชั่วโมงสูงสุดต่อวัน (ชั่วโมง/นาที)																																																																																																																																																																													
	1-2 เที่ยว	3 เที่ยว	4 เที่ยว	5 เที่ยว	6 เที่ยว	7 เที่ยว	8 เที่ยว	9 เที่ยว	10 เที่ยว																																																																																																																																																																					
06:00 – 13:29	13.00	12.30	12.00	11.30	11.00	10.30	10.00	09.30	09.00																																																																																																																																																																					
13:30 - 13:59	12.45	12.15	11.45	11.15	10.45	10.15	09.45	09.15	09.00																																																																																																																																																																					
14:00 - 14:29	12.30	12.00	11.30	11.00	10.30	10.00	09.30	09.00	09.00																																																																																																																																																																					
14:30 - 14:59	12.15	11.45	11.15	10.45	10.15	09.45	09.15	09.00	09.00																																																																																																																																																																					
15:00 - 15:29	12.00	11.30	11.00	10.30	10.00	09.30	09.00	09.00	09.00																																																																																																																																																																					
15:30 - 15:59	11.45	11.15	10.45	10.15	09.45	09.15	09.00	09.00	09.00																																																																																																																																																																					
16:00 - 16:29	11.30	11.00	10.30	10.00	09.30	09.00	09.00	09.00	09.00																																																																																																																																																																					
16:30 - 16:59	11.15	10.45	10.15	09.45	09.15	09.00	09.00	09.00	09.00																																																																																																																																																																					
17:00 - 04:59	11.00	10.30	10.00	09.30	09.00	09.00	09.00	09.00	09.00																																																																																																																																																																					
05:00 - 05:14	12.00	11.30	11.00	10.30	10.00	09.30	09.00	09.00	09.00																																																																																																																																																																					
05:15 - 05:29	12.15	11.45	11.15	10.45	10.15	09.45	09.15	09.00	09.00																																																																																																																																																																					
05:30 - 05:44	12.30	12.00	11.30	11.00	10.30	10.00	09.30	09.00	09.00																																																																																																																																																																					
05:45 - 05:59	12.45	12.15	11.45	11.15	10.45	10.15	09.45	09.15	09.00																																																																																																																																																																					
ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดต่อวันขึ้นอยู่กับเที่ยว (Sector)																																																																																																																																																																														
เที่ยว	1-2	3	4	5	6	7	8																																																																																																																																																																							
ชม./นาทื	11.00	10.30	10.00	09.30	09.00	09.00	09.00																																																																																																																																																																							

ตารางที่ 4.2 ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน(Flight Duty Period; FDP) (ต่อ)

มาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศ	ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน
EASA	<ul style="list-style-type: none"> ● การคำนวณช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดต่อวันสำหรับลูกเรือในกรณีที่มีการรายงานความล้าช้าเกิดขึ้น <ul style="list-style-type: none"> - การคำนวณช่วง เวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดต่อวัน ให้คำนวณตั้งแต่การแจ้งเตือนการล่าช้าครั้งแรก - หากช่วงเวลา การ รายงาน ตนต่อหน้าที่ มีการแก้ไข ให้คำนวณ หลังจากการแจ้งเตือนครั้งที่ 2 แล้ว 1 ชั่วโมงหรือในเวลารายงานการล่าช้าครั้งแรกหากเวลาการแจ้งเตือนครั้งแรกเร็วกว่า - เมื่อมีการล่าช้าน้อยกว่า 4 ชั่วโมง การคำนวณช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดเริ่มจากเวลารายงานตนในครั้งแรก และการคำนวณ ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินให้คำนวณตั้งแต่เวลาเริ่มการรายงานความล้าช้า - เมื่อมีการล่าช้า 4 ชั่วโมงหรือมากกว่าการคำนวณช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินให้คำนวณตั้งแต่เวลาเริ่มการรายงานความล้าช้า - เมื่อมีการล่าช้า 10 ชั่วโมงหรือมากกว่าให้คำนวณว่าเป็นช่วงเวลาพักผ่อน - ขั้นตอนการรายงานความ ล้าช้า ได้แก่ ระบุวิธีการติดต่อ กำหนด เวลาในการแจ้งเตือนต่ำสุดและสูงสุด และหากหลีกเลี่ยงการรบกวนการนอนหลับ

หมายเหตุ (*) ICAO ไม่ได้ระบุข้อจำกัดชั่วโมงเป็นตัวเลขเพื่อให้แต่ละประเทศนำไปกำหนดเวลาตามความเหมาะสม

FAA มีการระบุ การจำกัดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินของลูกเรือไว้ว่า ในทุก ๆ 168 ชั่วโมงต่อเนื่องกัน มีจำนวนชั่วโมงของช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินรวมกันทั้งหมดไม่เกิน 60 ชั่วโมง และในทุก ๆ 672 ชั่วโมงต่อเนื่องกัน มีจำนวนชั่วโมงของช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินรวมกันทั้งหมดไม่เกิน 190 ชั่วโมง และ มีการกำหนดการจำกัดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดต่อวันออกเป็น กรณีไม่มีนักบินเสริมในตาราง B และกรณีมีนักบินเสริมในตาราง C โดยการจำกัดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินในกรณีที่ไม่มีนักบินเสริมในตาราง B แบ่งออกตามจำนวนเที่ยวบินและเวลาเริ่มตามตารางงาน ณ สถานที่ปรับตัวตามเขตเวลา ซึ่งจำนวนชั่วโมงสูงสุดของช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินต่อวันสำหรับ 1 เที่ยวบินไม่เกิน 14 ชั่วโมง ในระหว่างการเริ่มปฏิบัติงานตั้งแต่ช่วงเวลา 7:00-11:59 นาฬิกา และจำนวนชั่วโมงต่ำสุดของช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินในตาราง B สำหรับ 1 เที่ยวบินนั้นไม่เกิน 9 ชั่วโมงในระหว่างการเริ่มปฏิบัติงานในช่วงเวลา 00:00-03:59 นาฬิกา เป็นต้น ทั้งนี้ รายละเอียดจำนวนชั่วโมงสูงสุดของช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินตามจำนวนเที่ยวบินอื่น ๆ เป็นไปตามที่แสดงไว้ในตาราง B ตามลำดับ หากในกรณีที่นักบินอยู่ในสถานะ

ปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่ จำนวนชั่วโมงสูงสุดของช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน
ให้นำชั่วโมงที่กำหนดไว้ในตาราง B หักลบเวลาออกไป 30 นาที ดังนั้น ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่
การบินสูงสุดในการตาราง B สำหรับนักบินที่อยู่ในสภาวะปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่
ใน 1 เทียวบินไม่เกิน 13 ชั่วโมง 30 นาที สำหรับการปฏิบัติงานในช่วงเวลา 07:00-11:59 นาฬิกา
เป็นต้น

ส่วนกรณีที่มียกบินเสริมตามตาราง C จำนวนชั่วโมงการปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุด
ต่อวันจะพิจารณาตามประเภทของสถานที่พักบนเครื่องบิน จำนวนนักบิน และเวลาที่เริ่มตาม
ตารางงาน ณ สถานที่ปรับตัวตามเขตเวลา ซึ่งจำนวนชั่วโมงสูงสุดของช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน
โดยกรณีที่ 1) สถานที่พักประเภท 1 มีนักบิน 3 คน จำนวนชั่วโมงสูงสุดของช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่
การบินในระหว่างการเริ่มปฏิบัติงานช่วงเวลา 07:00-12:59 นาฬิกา คือไม่เกิน 17 ชั่วโมง และ
จำนวนชั่วโมงที่ต่ำสุด ของช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน สำหรับสถานที่พักประเภท 1 ในการตาราง C
สำหรับนักบิน 3 คนในระหว่างการเริ่มปฏิบัติงานในช่วงเวลา 00:00-05:59 นาฬิกา และไม่เกิน
15 ชั่วโมง ในช่วงเวลา 17 :00-23:59 นาฬิกา ในกรณีที่ 2) สถานที่พักประเภท 1 มีนักบิน 4 คน
จำนวนชั่วโมงสูงสุดของช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินในการตาราง C คือ ไม่เกิน 19 ชั่วโมง ในระหว่าง
การเริ่มปฏิบัติงานในช่วงเวลา 07:00-12:59 นาฬิกา และจำนวนชั่วโมงของช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่
การบินที่ต่ำสุดสำหรับสถานที่พักประเภท 1 ตามตาราง C สำหรับนักบิน 4 คน คือไม่เกิน
17 ชั่วโมงในระหว่างการเริ่มปฏิบัติงาน 00:00-05:59 นาฬิกา และ 17 :00-23:59 นาฬิกา เป็นต้น
ทั้งนี้ รายละเอียดของจำนวนชั่วโมงสูงสุดของช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินต่อวัน ในกรณีที่มี
นักบินเสริมเป็นไปตามแต่ละประเภทของสถานที่พักบนเครื่องบิน ดังแสดงไว้ในตาราง C
ตามลำดับ หากในกรณีที่มียกบินเสริมอยู่ในสภาวะปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่ จำนวน
ชั่วโมงสูงสุดของช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินต่อวันให้นำชั่วโมงที่กำหนดในตาราง C ให้หักลบ
เวลาออก 30 นาที ดังนั้น จากตาราง C ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดต่อวันของนักบินที่อยู่
ในสภาวะปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่สำหรับนักบิน 3 คนในสถานที่พักประเภท 1
มีจำนวนชั่วโมงไม่เกิน 16 ชั่วโมง 30 นาทีในระหว่างการเริ่มปฏิบัติงานใน 07:00-12:59 นาฬิกา
และสำหรับนักบิน 4 คนในสถานที่พักประเภท 1 มีจำนวนชั่วโมงไม่เกิน 18 ชั่วโมง 30 นาที
ในระหว่างการเริ่มปฏิบัติงานในช่วงเวลา 07:00-12:59 นาฬิกา เป็นต้น

EASA มีการกำหนดจำนวนชั่วโมงของ ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดต่อวัน
โดยแบ่งออกเป็นสำหรับลูกเรือที่ปรับตัวตามเขตเวลาตามตารางที่ 1 และสำหรับลูกเรือที่ อยู่
ในสภาวะปรับตัวให้ เข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่ ตามตารางที่ 2 โดยการจำกัดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่
การบินสูงสุดต่อวัน แบ่งออกตามจำนวนเที่ยวบินและช่วงเวลาเริ่มปฏิบัติหน้าที่การบิน
ณ เวลาอ้างอิง ซึ่งจำนวนชั่วโมงสูงสุดของช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินตามตารางที่ 1 สำหรับ

ลูกเรือที่ปรับตัวตามเขตเวลาในเที่ยวบินที่ 1-2 สามารถปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดต่อวันไม่เกิน 13 ชั่วโมง โดยมีการเริ่มปฏิบัติหน้าที่การบินระหว่างช่วงเวลา 06:00-13:29 นาฬิกา และจำนวน ชั่วโมงที่ต่ำสุดของช่วงเวลา ปฏิบัติหน้าที่การบิน ตามตารางที่ 1 ในเที่ยวบินที่ 1-2 สามารถปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดต่อวันไม่เกิน 11 ชั่วโมง โดยมีการเริ่มปฏิบัติหน้าที่การบินระหว่างช่วงเวลา 17:00-04:59 นาฬิกา เป็นต้น ทั้งนี้ รายละเอียดจำนวนชั่วโมงสูงสุดต่อวันของช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน ตามจำนวนเที่ยวบินอื่น ๆ เป็นไปตามที่แสดงไว้ในตารางที่ 1 ตามลำดับ ส่วนจำนวนชั่วโมงสูงสุดต่อวันของช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน สำหรับลูกเรือที่ อยู่ในสถานะปรับตัวให้ เข้ากับ สภาพแวดล้อมใหม่ ขึ้นอยู่กับแต่ละเที่ยวบิน โดยจำนวน ชั่วโมงสูงสุดต่อวันของช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสำหรับเที่ยวบินที่ 1-2 สามารถมีช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินได้ไม่เกิน 11 ชั่วโมง ส่วนรายละเอียดจำนวนชั่วโมงสูงสุดต่อวันของช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินตามจำนวนเที่ยวบินอื่น ๆ เป็นไปตามที่แสดงไว้ในตารางที่ 2 ตามลำดับ ในด้านเวลาการรายงานตน (Report time) ของ พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินและ นักบิน ที่ต่างกัน จะส่งผลต่อช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน ซึ่งในกรณีที่พนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน ต้องการเวลาในการเตรียมความพร้อมก่อนการเริ่มปฏิบัติการบินมากกว่านักบิน โดยที่เวลาดังกล่าวไม่ควรต่างมากกว่า 1 ชั่วโมง ซึ่งการคำนวณช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน จะเริ่มคำนวณตั้งแต่วันที่ พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินเริ่มรายงานตนต่อหน้าที่ แต่การคำนวณช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดจะเริ่มตั้งแต่วันที่นักบินเริ่มรายงานตนต่อหน้าที่

ส่วนการกำหนดการคำนวณช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดต่อวันสำหรับลูกเรือ ในกรณีที่มีการรายงานความล่าช้าเกิดขึ้น ซึ่งการแจ้งเตือนการล่าช้าเพื่อให้เกิดเปลี่ยนแปลงเวลา การรายงานตนต่อหน้าที่โดยไม่มีการล่าช้าเพิ่มเติม นั้น ในการคำนวณช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดต่อวัน จะให้เริ่มคำนวณตั้งแต่วันที่ระบุไว้ใน การแจ้งเตือนการล่าช้าครั้งแรก ทั้งนี้ หากมีการแก้ไขเวลา การรายงาน ตนต่อหน้าที่ เพิ่มเติมจากเดิม การคำนวณ ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน จะเริ่มคำนวณหลังจากการแจ้งเตือนครั้งที่ 2 แล้ว 1 ชั่วโมง หรือในเวลาการรายงานความล่าช้าครั้งแรก หากเวลาการแจ้งเตือนครั้งแรกเร็วกว่า ตัวอย่างเช่น ตารางเวลาเดิมที่เที่ยวบินออกเดินทาง คือเวลา 09:00 นาฬิกา และเวลาที่ลูกเรือต้องรายงานตนต่อหน้าที่เป็นเวลา 2 ชั่วโมงล่วงหน้าก่อน เวลาที่เที่ยวบินออกเดินทาง คือเวลา 07:00 นาฬิกา แต่มีการล่าช้าของเที่ยวบินเกิดขึ้นทำให้เปลี่ยน เวลาออกเดินทางใหม่เป็นเวลา 10:00 นาฬิกาในกรณีที่ 1 เที่ยวบินมีการล่าช้าเกิดขึ้นและสายการบิน มีการแจ้งเตือนให้ลูกเรือทราบครั้งที่ 1 โดยเปลี่ยนเวลารายงานตนของลูกเรือจากเวลา 07 :00 นาฬิกา เปลี่ยนเป็นเวลา 08:00 นาฬิกา และไม่มี การแจ้งเตือนการล่าช้าเพิ่มเติม การคำนวณช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดจะเริ่มคำนวณตั้งแต่วันที่ มีการแจ้งเตือนครั้งแรกคือ 08:00 นาฬิกา ในกรณีที่ 2 หากมีการแจ้งเตือนการล่าช้าเพิ่มเติมเป็นครั้งที่ 2 โดยเลื่อนเวลา รายงานตนของลูกเรือ จาก

การรายงานการล่าช้าครั้งแรก จากเวลา 08:00 นาฬิกา เปลี่ยนเป็นเวลา 09:00 นาฬิกา การคำนวณ ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดจะเริ่มคำนวณตั้งแต่เวลา 08:00 นาฬิกา ส่วนการคำนวณช่วงเวลา ปฏิบัติหน้าที่การบินจะเริ่มคำนวณหลังจากการแจ้งเตือนในครั้งที่ 2 แล้ว 1 ชั่วโมง ดังนั้น จากการแจ้งเตือนครั้งที่ 2 ในเวลา 09:00 นาฬิกา บวกกับ 1 ชั่วโมง ส่งผลทำให้การคำนวณช่วงเวลา ปฏิบัติหน้าที่การบินจะเริ่มตั้งแต่เวลา 10:00 นาฬิกา หรือคำนวณเวลา การรายงาน การล่าช้าครั้งแรก หากเวลาการแจ้งเตือนครั้งแรกเร็วกว่า คือเวลา 08:00 นาฬิกา ส่วนในกรณีที่ มีการล่าช้าไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง การคำนวณช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุด จะเริ่มจากเวลารายงานตนในครั้งแรก และการคำนวณ ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินจะเริ่ม คำนวณ ตั้งแต่เวลา เริ่มการ รายงาน การล่าช้า และหากมีการล่าช้า 4 ชั่วโมงหรือมากกว่า การคำนวณช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินจะเริ่ม คำนวณ ตั้งแต่เวลา เริ่มการ รายงาน ความล่าช้า และในกรณีที่สายการบินแจ้งลูกเรือให้ทราบว่ามีการล่าช้า ของเที่ยวบินเป็นเวลา 10 ชั่วโมงหรือมากกว่า ให้นำเวลาที่ล่าช้าดังกล่าวไปคำนวณ เป็นช่วงเวลา พักผ่อน ตัวอย่างเช่น ตารางเวลาเดิมที่เที่ยวบินออกเดินทางคือเวลา 09:00 นาฬิกา แต่มีการล่าช้า ของเที่ยวบินเกิดขึ้นทำให้เปลี่ยนเวลาออกเดินทางใหม่คือเวลา 12 :00 นาฬิกา และเวลาที่ลูกเรือ ต้องรายงานตนต่อหน้าที่เป็นเวลา 2 ชั่วโมงล่วงหน้าก่อนเวลาที่เที่ยวบินออกเดินทางคือเวลา 10:00 นาฬิกา ซึ่งในกรณีที่ 1 มีการล่าช้าไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง การคำนวณช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ การบินสูงสุดจะเริ่มจากเวลารายงานตนในครั้งแรก คือเวลา 07:00 นาฬิกา และการคำนวณช่วงเวลา ปฏิบัติหน้าที่การบินจะเริ่ม คำนวณ ตั้งแต่เวลา เริ่มการ รายงาน ความล่าช้า คือเวลา 10 :00 นาฬิกา และในกรณีที่ 2 มีการล่าช้า 4 ชั่วโมงหรือมากกว่า ซึ่งตารางเวลาเดิมที่เที่ยวบินออกเดินทางคือเวลา 09:00 นาฬิกา แต่มีการล่าช้าของเที่ยวบินเกิดขึ้นทำให้เปลี่ยนเวลาออกเดินทางใหม่คือเวลา 14:00 นาฬิกา และเวลาที่ลูกเรือต้องรายงานตนต่อหน้าที่คือเวลา 12 :00 นาฬิกา ดังนั้นการคำนวณ ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินจะเริ่ม คำนวณ ตั้งแต่เวลา เริ่มการ รายงาน การ ล่าช้า คือเวลา 12:00 นาฬิกา ทั้งนี้ EASA ได้ระบุขั้นตอนการรายงานความ ล่าช้า ให้กับลูกเรือ ได้แก่กระบวนการติดต่อ การ กำหนดเวลาใน การแจ้งเตือนต่ำสุดและสูงสุด และ การแจ้งเตือนที่ควร หลีกเลี่ยง การรบกวนการนอนหลับ เป็นต้น

4.1.3 การขยายข้อจำกัด ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินและ สถานที่พักผ่อนบนเครื่องบิน (Extension of Flight Duty Period and rest facility)

ตารางที่ 4. 3 แสดงการ ขยาย ข้อจำกัด ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินและ สถานที่พักผ่อนบนเครื่องบินของลูกเรือตามตารางที่แสดงไว้ด้านล่าง ICAO ได้กล่าวถึงการขยายข้อจำกัด ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินต้องคำนึงถึงความสมดุลระหว่างจำนวนนักบิน จำนวนพนักงาน ต้อนรับบนเครื่องบิน รวมถึงคุณภาพของสถานที่พักผ่อนบนเครื่องบินกับการพักผ่อนและ การปฏิบัติหน้าที่ในเที่ยวบิน ส่วนช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินนั้น ICAO ระบุว่าสามารถขยายเวลา

ได้เนื่องจากเหตุการณ์ที่ไม่สามารถคาดการณ์ล่วงหน้า แต่ไม่ได้จำนวนชั่วโมงเป็นตัวเลข เพื่อให้แต่ละประเทศนำไปกำหนดเอง และในกรณีที่มีการขยายชั่วโมงปฏิบัติหน้าที่การบินเกินกว่าที่กำหนด นักบินสามารถทำได้หากลูกเรือมีความพร้อมทั้งทางร่างกายและจิตใจที่จะปฏิบัติหน้าที่ต่อไป เพื่อรักษาระดับมาตรฐานความปลอดภัยสูงสุดในเที่ยวบินนั้น

ตารางที่ 4.3 การขยายข้อจำกัดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินและสถานที่พักผ่อนบนเครื่องบิน
(Extension of Flight Duty Period and rest facility)

มาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศ	การขยายข้อจำกัดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินและสถานที่พักผ่อนบนเครื่องบิน
ICAO	<ul style="list-style-type: none"> การขยายข้อจำกัดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน ต้องคำนึงถึงความสมดุลระหว่างจำนวนนักบิน จำนวนพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน และคุณภาพของสถานที่พักผ่อนบนเครื่องบินกับการพักผ่อนและการปฏิบัติหน้าที่ในเที่ยวบิน ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสามารถขยายเวลาออกไปเนื่องจากเหตุการณ์ที่มีสามารถคาดการณ์ล่วงหน้า แต่ไม่เกิน (*) ชั่วโมง ยกเว้นกรณีที่นักบินตัดสินใจว่าลูกเรือมีความเหมาะสมที่จะปฏิบัติงานในเที่ยวบินนั้น
FAA	<ul style="list-style-type: none"> สถานที่พักผ่อนบนเครื่องบิน <ul style="list-style-type: none"> สถานที่พักผ่อนระดับ 1 คือ ที่นอนพักหรือพื้นผิวอื่นที่นอนราบได้ โดยติดตั้งแยกจากห้องนักบินและห้องผู้โดยสาร สามารถควบคุมอุณหภูมิ แสงสว่าง และปราศจากเสียงรบกวน สถานที่พักผ่อนระดับ 2 คือ ที่นั่งที่สามารถปรับนอนราบหรือเกือบราบได้ โดยมีผ้าม่านกันแสงให้มืด ลดเสียง ลดการรบกวนจากทั้งผู้โดยสารและนักบิน สถานที่พักผ่อนระดับ 3 คือ ที่นั่งที่มีที่พักขาและเท้า สามารถปรับเอนได้อย่างน้อย 40 องศา การขยายช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินหากเกิดเหตุสุดวิสัย <ul style="list-style-type: none"> การขยายช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินเพิ่มเติมจากที่ระบุในตาราง B หรือ C รวมถึงการรวมระหว่างช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินและการช่วงเวลาการรอเรียกสามารถขยายได้ถึง 2 ชั่วโมง การขยายช่วงเวลาการปฏิบัติหน้าที่การบินมากกว่า 30 นาทีต้องได้รับอนุมัติให้มีช่วงเวลาพักผ่อนก่อนการปฏิบัติการบินอย่างน้อย 30 ชั่วโมงภายในระยะ 168 ชั่วโมงผ่านมา หากมีการขยายช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินเกินจากที่ระบุในข้อกำหนดหรือเกินกว่าที่ระบุในตาราง B หรือ C มากกว่า 30 นาที ต้องส่งรายงานภายใน 10 วัน
EASA	<ul style="list-style-type: none"> สถานที่พักผ่อนบนเครื่องบิน <ul style="list-style-type: none"> สถานที่พักผ่อนระดับ 1 คือ ที่นอน พักหรือพื้น ที่สามารถปรับนอนราบหรือเกือบราบทั้งนี้ สามารถปรับเอน ได้อย่างน้อย 80 องศา โดยเป็นพื้นที่ แยก

ตารางที่ 4.3 การขยายข้อจำกัดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินและสถานที่พักผ่อนบนเครื่องบิน
(Extension of Flight Duty Period and rest facility) (ต่อ)

มาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศ	การขยายข้อจำกัดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินและสถานที่พักผ่อนบนเครื่องบิน
EASA	<p>จากห้องนักบินและห้องโดยสารสามารถปรับแสงสว่างและปราศจากเสียงรบกวน</p> <p>- สถานที่พักผ่อนระดับ 2 คือ ที่นั่งภายในห้องโดยสารเครื่องบินที่สามารถปรับเอนได้อย่างน้อย 45 องศา หรือสามารถปรับเอนได้อย่างน้อยที่สุด 55 นิ้ว (137.5 เซนติเมตร) ความกว้างของที่นั่งน้อยที่สุดคือ 20 นิ้ว (50 เซนติเมตร) และมีพื้นที่ พักขาและเท้า โดยเป็นพื้นที่แยกจากผู้โดยสารและอย่างน้อยที่สุด มีม่านกันเพื่อให้มีมืด ลดเสียงรบกวน และปราศจากการรบกวนจากผู้โดยสารและลูกเรือ</p> <p>- สถานที่พักผ่อนระดับ 3 คือ ที่นั่งในห้องโดยสาร หรือห้องนักบินที่สามารถปรับเอนได้อย่างน้อย 40 องศา มีพื้นที่ พักขาและเท้า โดยเป็นพื้นที่ แยกออกจากผู้โดยสารอย่างน้อยมีม่านกันเพื่อให้มีมืดและลดเสียงรบกวน และมีติดกับที่นั่งของผู้โดยสารท่านอื่น พื้นที่แยกออกจากผู้โดยสารอย่างน้อย มีม่านกันเพื่อให้มีมืดและลดเสียงรบกวน และมีติดกับที่นั่งของผู้โดยสารท่านอื่น</p> <p>● การขยายช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินกรณีที่เกิดสถานการณ์ฉุกเฉินของผู้บัญชาการนักบิน</p> <p>- การขยายช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน สูงสุดพิจารณาตามองค์ประกอบ ดังนี้ เวลาที่ระบุในตารางที่ 1 จำนวนเที่ยวที่บิน เวลาพักผ่อนขั้นต่ำบนสถานที่พักผ่อนบนเครื่องบิน ประเภทของสถานที่พักผ่อนบนเครื่องบินโดย เพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 ชั่วโมง</p> <p>- หากปฏิบัติการบินอยู่ใน เที่ยวบินสุดท้ายและมีเพิ่มเวลาบินเกินกว่าที่อนุญาตเนื่องจากเกิดสถานการณ์ฉุกเฉินหลังจากนำเครื่องขึ้นแล้ว เที่ยวบินอาจบินต่อไปตามเส้นทางหรือนำเครื่องลงจอดที่สนามบินอื่น</p> <p>- หาก สถานการณ์ฉุกเฉินส่งผลต่อความเหนื่อยล้า หัวหน้านักบินต้องลดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน ลง และ/หรือเพิ่ม ช่วงเวลาพักเพื่อลดความเสี่ยงที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อความปลอดภัยของเที่ยวบิน</p> <p>- หัวหน้านักบินต้องปรึกษาลูกเรือถึงระดับความอันตรายก่อน การตัดสินใจเปลี่ยนแปลงช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุด</p> <p>- หัวหน้านักบินต้องส่งรายงานเรื่องการเพิ่มระยะเวลาบินหรือลดเวลาพัก</p> <p>- หากเพิ่มหรือลดช่วงเวลาพักมากกว่า 1 ชั่วโมง ต้องส่งรายงานภายใน 28 วัน</p> <p>- สายการบินต้องมีลงโทษใด ๆ จากการตัดสินใจภายใต้ข้อกำหนดนี้</p> <p>● เวลาทั้งหมดที่ใช้ในการพักผ่อน ณ สถานที่พักบนเครื่องบินนับรวมในช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน</p>

ตารางที่ 4.3 การขยายข้อจำกัด ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินและ สถานที่พักผ่อนบนเครื่องบิน
(Extension of Flight Duty Period and rest facility) (ต่อ)

มาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศ	การขยายข้อจำกัดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินและสถานที่พักผ่อนบนเครื่องบิน																																							
EASA	<p>● การขยายช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินกับช่วงเวลาพักผ่อน ระหว่างเที่ยวบินของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน ตามรายละเอียดของตาราง ดังนี้</p> <p>ตารางที่ 3 ช่วงเวลาพักผ่อนบนเที่ยวบินขั้นต่ำสำหรับลูกเรือ</p> <table><tr><th rowspan="2">การขยายช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุด (ชั่วโมง/นาที)</th><th colspan="3">ช่วงเวลาพักผ่อนบนเที่ยวบินขั้นต่ำ (ชั่วโมง/นาที)</th></tr><tr><th>ระดับ 1</th><th>ระดับ 2</th><th>ระดับ 3</th></tr><tr><td>ได้ถึง 14.30</td><td>1.30</td><td>1.30</td><td>1.30</td></tr><tr><td>14.31 – 15.00</td><td>1.45</td><td>2.00</td><td>2.20</td></tr><tr><td>15.01 – 15.30</td><td>2.00</td><td>2.20</td><td>2.40</td></tr><tr><td>15.31 – 16.00</td><td>2.15</td><td>2.40</td><td>3.00</td></tr><tr><td>16.01 – 16.30</td><td>2.35</td><td>3.00</td><td>มีอนุญาต</td></tr><tr><td>16.31 – 17.00</td><td>3.00</td><td>3.25</td><td>มีอนุญาต</td></tr><tr><td>17.01 – 17.30</td><td>3.25</td><td>มีอนุญาต</td><td>มีอนุญาต</td></tr><tr><td>17.31 – 18.00</td><td>3.50</td><td>มีอนุญาต</td><td>มีอนุญาต</td></tr></table>	การขยายช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุด (ชั่วโมง/นาที)	ช่วงเวลาพักผ่อนบนเที่ยวบินขั้นต่ำ (ชั่วโมง/นาที)			ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3	ได้ถึง 14.30	1.30	1.30	1.30	14.31 – 15.00	1.45	2.00	2.20	15.01 – 15.30	2.00	2.20	2.40	15.31 – 16.00	2.15	2.40	3.00	16.01 – 16.30	2.35	3.00	มีอนุญาต	16.31 – 17.00	3.00	3.25	มีอนุญาต	17.01 – 17.30	3.25	มีอนุญาต	มีอนุญาต	17.31 – 18.00	3.50	มีอนุญาต	มีอนุญาต
การขยายช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุด (ชั่วโมง/นาที)	ช่วงเวลาพักผ่อนบนเที่ยวบินขั้นต่ำ (ชั่วโมง/นาที)																																							
	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3																																					
ได้ถึง 14.30	1.30	1.30	1.30																																					
14.31 – 15.00	1.45	2.00	2.20																																					
15.01 – 15.30	2.00	2.20	2.40																																					
15.31 – 16.00	2.15	2.40	3.00																																					
16.01 – 16.30	2.35	3.00	มีอนุญาต																																					
16.31 – 17.00	3.00	3.25	มีอนุญาต																																					
17.01 – 17.30	3.25	มีอนุญาต	มีอนุญาต																																					
17.31 – 18.00	3.50	มีอนุญาต	มีอนุญาต																																					

หมายเหตุ (*) ICAO ไม่ได้ระบุข้อจำกัดชั่วโมงเป็นตัวเลขเพื่อให้แต่ละประเทศนำไปกำหนดเวลาตามความเหมาะสม

FAA จำแนก สถานที่พักผ่อนบนเครื่องบินออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ 1) สถานที่พักผ่อนระดับ 1 คือ สถานที่แยกจากห้องนักบินและห้องผู้โดยสารสามารถควบคุมอุณหภูมิ แสงสว่าง ปราศจากเสียงรบกวนและสามารถนอนราบได้ 2) สถานที่พักผ่อนระดับ 2 คือ ที่นั่งที่สามารถปรับนอนราบหรือเกือบราบได้ โดยมีพนักพิงเพื่อปรับแสงให้มืด ลดเสียง รวมถึงสามารถลดการรบกวนจากทั้งผู้โดยสารและนักบิน และ 3) สถานที่พักผ่อนระดับ 3 คือ ที่นั่งบนเครื่องบินหรือนั่งในห้องนักบินที่มีที่พักขาและเท้า สามารถปรับเอนได้อย่างน้อย 40 องศา ส่วนการขยายช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินหากเกิดเหตุสุดวิสัยเพิ่มเติม จากที่ระบุในตาราง B

หรือ C รวมถึง การรวมเวลาระหว่างช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินและการช่วงเวลาการรอเรียก สามารถขยายช่วงเวลาดังกล่าวออกไปได้อีก 2 ชั่วโมง ตัวอย่างเช่น จากตาราง B ในกรณีที่ไม่มี นักบินเสริม จำนวนชั่วโมงสูงสุดของช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสำหรับ 1 เที่ยวบินไม่เกิน 14 ชั่วโมง ในระหว่างการเริ่มปฏิบัติงานในช่วงเวลา 7 :00-11:59 นาฬิกา สามารถขยายได้อีก 2 ชั่วโมง รวมเป็น 16 ชั่วโมงเป็นต้น หากการขยายช่วงเวลาการปฏิบัติหน้าที่การบินมากกว่า 30 นาที ในกรณีเช่นนี้ สามารถทำได้ต่อเมื่อได้รับอนุมัติชั่วโมงพักผ่อนก่อนการปฏิบัติการบิน อย่างน้อย 30 ชั่วโมงภายในระยะ 168 ชั่วโมงที่ผ่านมา และหากมีการขยายช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ การบินเกินจากที่ระบุในข้อกำหนด หรือเกินกว่าที่ระบุในตาราง B หรือ C เป็นเวลามากกว่า 30 นาที สายการบินและนักบินต้องส่งรายงานต่อ FAA ภายใน 10 วัน

EASA แบ่งสถานที่พักผ่อนบนเครื่องบินออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ สถานที่พักผ่อน ระดับ 1 คือ ที่นอนที่ปรับนอนราบ หรือปรับเอน ได้อย่างน้อย 80 องศา โดยเป็นพื้นที่แยกจากห้อง นักบินและห้องโดยสารสามารถปรับแสงสว่างและปราศจากเสียงรบกวน ต่อมาสถานที่พักผ่อน ระดับ 2 คือ ที่นั่งในห้องโดยสารเครื่องบินที่ ปรับเอนได้อย่างน้อย 45 องศา หรือเอน ได้อย่างน้อย ที่สุด 55 นิ้ว (137.5 เซนติเมตร) มีความกว้างของที่นั่งน้อยที่สุดคือ 20 นิ้ว (50 เซนติเมตร) และมีพื้นที่ พักขาและเท้า โดยเป็นพื้นที่แยกจากผู้โดยสาร มี ม่านกันแสง และ ปราศจากการ รบกวน จากผู้โดยสารและลูกเรือ ลำดับสุดท้ายสถานที่พักผ่อนระดับ 3 คือ ที่นั่งในห้องโดยสาร หรือในห้อง นักบินที่ปรับเอน ได้อย่างน้อย 40 องศา มีพื้นที่ พักขาและเท้า โดยเป็นพื้นที่แยกออกจากผู้โดยสาร อย่างน้อยมีม่านกันเพื่อให้มืดและลดเสียงรบกวน และไม่ติดกับที่นั่งของผู้โดยสารท่านอื่น และเวลา ทั้งหมดที่ใช้ในการพักผ่อน ณ สถานที่พักบนเครื่องบินถือว่าเป็นช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน ส่วนการขยายช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน ของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินเป็นไปตามชั่วโมง ที่พักผ่อน บนเที่ยวบิน และประเภทของสถานที่พักผ่อนบนเครื่องบินในตารางที่ 3 ตัวอย่างเช่น พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินพักในสถานที่พักผ่อนระดับ 1 เป็นเวลาทั้งหมด 1 ชั่วโมง 30 นาที สามารถขยายช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินได้ถึง 14 ชั่วโมง 30 นาที หรือพักผ่อนเป็นเวลา 3 ชั่วโมง 50 นาทีในสถานที่พักผ่อนระดับ 1 สามารถ ขยายช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน ได้ 17 ชั่วโมง 31 นาทีจนถึง 18 ชั่วโมง เป็นต้น

รวมถึง การขยายช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน สูงสุดกรณีที่เกิดสถานการณ์ฉุกเฉิน ของผู้บัญชาการ นักบินโดยพิจารณาตามองค์ประกอบดังนี้ เวลาที่ระบุในตารางที่ 1 จำนวนเที่ยว ที่บิน เวลาพัก ผ่อนขั้นต่ำบนสถานที่พักผ่อนบนเครื่องบิน และประเภทของสถานที่พักผ่อน บนเครื่องบินโดยเพิ่มเวลาขึ้นไม่เกิน 2 ชั่วโมง เช่น จากตารางที่ 1 เรื่องช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน สูงสุดต่อวันสำหรับลูกเรือที่ปรับตัวตามเขตเวลาใน 1 -2 เที่ยวบิน เริ่มปฏิบัติหน้าที่การบินช่วงเวลา 6:00-13:29 นาฬิกา เป็นจำนวน 13 ชั่วโมง และหากมีการขยายเวลาเพิ่มขึ้น 2 ชั่วโมง เนื่องจาก

สถานการณ์ฉุกเฉิน รวมเป็น 15 ชั่วโมงเป็นต้น ทั้งนี้ หัวหน้านักบินต้อง หรือลูกเรือถึงระดับความอันตรายก่อน การตัดสินใจเปลี่ยนแปลงการขยายช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน สูงสุด รวมทั้งต้องลดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน ลง และ/หรือเพิ่ม ช่วงเวลาพัก เพื่อลดความเสี่ยง ที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อความปลอดภัยของเที่ยวบิน หรือ ส่งผลต่อความเหนื่อยล้า ดังนั้น หัวหน้านักบินต้อง ส่งรายงานเรื่องการเพิ่ม ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน หรือลดเวลาพัก หากเพิ่ม หรือลดช่วงเวลาพักมากกว่า 1 ชั่วโมงต้อง ส่งรายงานภายใน 28 วัน นอกจากนี้ หาก ปฏิบัติการบินอยู่ใน เที่ยวบินสุดท้าย และมีการเพิ่มเวลาบินเกินกว่าที่อนุญาตเนื่องจากเกิดสถานการณ์ฉุกเฉินหลังจากนำเครื่องขึ้นแล้ว เที่ยวบิน อาจ บินต่อไปตามเส้นทาง หรือนำเครื่องลงจอดที่สนามบินอื่น รวมถึงสายการบิน ต้องไม่ลงโทษใด ๆ จากการตัดสินใจที่เกิดขึ้น

4.1.4 ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่(Duty period)

ตารางที่ 4.4 แสดงเกี่ยวกับช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ของลูกเรือตามตารางด้านล่างนั้น ICAO ไม่ได้ระบุข้อจำกัดจำนวนชั่วโมงของช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่เป็นตัวเลข เพื่อให้แต่ละประเทศนำไปกำหนดเวลาตามความเหมาะสมด้วยตนเอง มีเพียงแต่ระบุช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ของลูกเรือในระยะเวลา 7 วันต่อเนื่องกัน หรือต่อสัปดาห์ และระยะเวลา 28 วันต่อเนื่องกัน หรือต่อเดือนตามเวลาปฏิทิน ทั้งนี้ เวลาทั้งหมดที่ใช้ในการย้ายที่ (Passive) ให้นำไปคำนวณเป็นเวลาของการปฏิบัติหน้าที่ (Duty) และการปฏิบัติงานหลังจากการย้ายที่โดยปราศจากเวลาพัก ให้นำไปคำนวณเป็นช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน ตัวอย่างเช่น การย้ายที่จากเมืองออสโลไปยังเมืองโคเปนเฮเกน เพื่อเริ่มปฏิบัติงานจากเมืองโคเปนเฮเกนไปที่เมืองบอสตันโดยไม่มีการหยุดพัก ซึ่งช่วงเวลาตั้งแต่เริ่มการย้ายที่จากเมืองออสโลจนกระทั่งสิ้นสุดการปฏิบัติงานที่เมืองบอสตันให้ถือว่าเป็นเวลาที่ใช้ในการเดินทางทั้งหมดเป็นช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน นอกจากนี้ การย้ายที่ไม่ถือว่าเป็นการปฏิบัติงานในเที่ยวบิน หรือนำไปคำนวณช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน

FAA กำหนดจำนวนชั่วโมงของช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ไม่เกิน 14 ชั่วโมง ในกรณีที่มีช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่เป็นเวลามากกว่า 14 แต่ไม่ถึง 16 ชั่วโมงต้องเพิ่มจำนวนพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน 1 คน ส่วนในกรณีที่มีช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่เป็นเวลามากกว่า 16 แต่ไม่ถึง 18 ชั่วโมงต้องเพิ่มจำนวนพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน 2 คน และหากมีช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินเป็นเวลามากกว่า 18 แต่ไม่ถึง 20 ชั่วโมง ต้องเพิ่มจำนวนพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน 3 คน จากจำนวนพนักงานขึ้นดำนเที่ยวบิน ตามลำดับ รวมถึงการงดเว้นภาระหน้าที่ใด ๆ เป็นเวลาอย่างน้อย 24 ชั่วโมงต่อเนื่องกัน ภายในระยะเวลา 7 วันปฏิทินที่ต่อเนื่องกัน

EASA มีการกำหนด จำนวนชั่วโมงของช่วงเวลา ปฏิบัติหน้าที่ โดยรวมทั้งหมด ในระยะเวลา 7 วันต่อเนื่องกันไม่เกิน 60 ชั่วโมง ในระยะเวลา 14 วันต่อ เนื่องกัน ไม่เกิน 110 ชั่วโมง และในระยะเวลา 28 วันต่อ เนื่องกัน ไม่เกิน 190 ชั่วโมง ส่วนเรื่องการย้ายที่ให้นำเวลาทั้งหมด

ที่ใช้ในการย้ายที่มากำนวนเป็นเวลาในการปฏิบัติหน้าที่ ทั้งนี้ การย้ายที่และตามด้วยการมอบหมายให้ปฏิบัติการบินให้น้ำเวลาตั้งแต่การย้ายที่ และเวลาปฏิบัติการบินไปคำนวณเป็นช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน โดยไม่นับว่าแยกว่าเป็นแต่ละเที่ยวบิน (Sector)

ตารางที่ 4.4 ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่(Duty period)

มาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศ	ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่
ICAO	<ul style="list-style-type: none"> • ชั่วโมงปฏิบัติหน้าที่ไม่เกิน ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - (*) ชั่วโมงในระยะเวลา 7 วันต่อเนื่องกัน หรือต่อสัปดาห์ และ - (*) ชั่วโมงในระยะเวลา 28 วันต่อเนื่องกัน หรือต่อเดือนตามเวลาปฏิทิน • เวลาทั้งหมดที่ใช้ในการย้ายที่ถือว่าการปฏิบัติหน้าที่ และการปฏิบัติงานหลังจากการย้ายที่โดยปราศจากเวลาพักให้ถือว่าการปฏิบัติหน้าที่การบิน ทั้งนี้การย้ายที่ถือว่าการปฏิบัติงานในเที่ยวบินหรือนำไปคำนวณช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน
FAA	<ul style="list-style-type: none"> • ชั่วโมงปฏิบัติหน้าที่ไม่เกิน 14 ชั่วโมง • หากชั่วโมงปฏิบัติหน้าที่มากกว่า 14 แต่ไม่ถึง 16 ชั่วโมงต้องเพิ่มจำนวนพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน 1 คนจากจำนวนพนักงานขึ้นดำนบนเที่ยวบิน • หากชั่วโมงปฏิบัติหน้าที่มากกว่า 16 แต่ไม่ถึง 18 ชั่วโมงต้องเพิ่มจำนวนพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน 2 คนจากจำนวนพนักงานขึ้นดำนบนเที่ยวบิน • หากชั่วโมงปฏิบัติหน้าที่มากกว่า 18 แต่ไม่ถึง 20 ชั่วโมงต้องเพิ่มจำนวนพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน 3 คนจากจำนวนพนักงานขึ้นดำนบนเที่ยวบิน • งควัณการะหน้ที่ใด ๆ เป็นเวลาอย่างน้อย 24 ชั่วโมงต่อเนื่องกัน ภายในระยะเวลา 7 วันปฏิทินที่ต่อเนื่องกัน
EASA	<ul style="list-style-type: none"> • ระยะเวลาปฏิบัติหน้าที่รวมทั้งหมดไม่เกิน ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - 60 ชั่วโมงในระยะเวลา 7 วันต่อเนื่องกัน - 110 ชั่วโมงในระยะเวลา 14 วันต่อเนื่องกัน - 190 ชั่วโมงในระยะเวลา 28 วันต่อเนื่องกัน • เวลาทั้งหมดที่ใช้ในการย้ายที่ถือว่าการปฏิบัติหน้าที่ และการย้ายที่ก่อนการปฏิบัติการบินถือว่าการช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน แต่มัันว่าเป็นเที่ยวบิน (Sector)

หมายเหตุ (*) ICAO ไม่ได้ระบุข้อจำกัดชั่วโมงเป็นตัวเลขเพื่อให้แต่ละประเทศนำไปกำหนดเวลาตามความเหมาะสม

4.1.5 ช่วงเวลาพักผ่อน (Rest period)

ตารางที่ 4.5 แสดงเกี่ยวกับช่วงเวลาพักผ่อน ICAO กำหนดให้มีเวลาพักผ่อนขั้นต่ำก่อนการเริ่มช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน และกล่าวถึงการลดจำนวนชั่วโมงช่วงเวลาพักผ่อนขั้นต่ำในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ที่ไม่สามารถคาดการณ์ล่วงหน้าอันเนื่องจากการตัดสินใจของนักบิน แต่ไม่ได้ระบุจำนวนชั่วโมง เป็นตัวเลขเพื่อให้แต่ละประเทศนำไปกำหนดเวลาตามความเหมาะสม รวมถึง ระบุให้การพักผ่อนต้องคำนึงผลกระทบจากการปฏิบัติการบินข้ามเขตเวลา หรือ การปฏิบัติงานในเที่ยวบินกลางคืน และสามารถปรับช่วงเวลาพักผ่อนให้มีความยาวนานกว่าเวลาปกติทั่วไปเพื่อป้องกันความเหนื่อยล้า

FAA กำหนดช่วงเวลาพักผ่อน โดยจำแนกเป็นเวลาพักที่เกี่ยวข้องกับช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินและชั่วโมงปฏิบัติหน้าที่ โดยระยะเวลาพักผ่อนอย่างน้อย 30 ชั่วโมงติดต่อกันภายในระยะเวลา 168 ชั่วโมงที่ผ่านมาก่อนการเริ่มช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน หรือการรื้อเรียกครั้งต่อไป และหากได้รับเวลาพักผ่อนเป็นเวลา 36 ชั่วโมงต่อเนื่องกัน ถือว่าได้ปรับตัวตามเขตเวลาใหม่ ดังนั้นเวลาพักผ่อนเป็นไปตามตารางด้านล่างนั้น ในกรณีที่บินข้ามเขตแดนมากกว่า 60 องศาลองจิจูดและต้องอยู่ห่างจากฐานประจำการเป็นเวลามากกว่า 168 ชั่วโมงต่อเนื่องกัน ต้องได้รับช่วงเวลาพักผ่อนอย่างน้อย 56 ชั่วโมงต่อเนื่องกันก่อนการเดินทางกลับไปยังฐานประจำการ โดยการพักผ่อนนี้ต้องครอบคลุมเวลากลางคืนตามท้องถิ่นเป็นจำนวน 3 คืน รวมถึง ต้องมีเวลาพักผ่อนต่อเนื่องกันอย่างน้อย 10 ชั่วโมงก่อนการเริ่มช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน หรือการรื้อเรียก โดยเวลาพักผ่อนต้องมีเวลาสำหรับการนอนอย่างน้อย 8 ชั่วโมง โดยปราศจากการรบกวน หากเวลาพักผ่อนดังกล่าวไม่สามารถทำให้ได้รับโอกาสในการนอนอย่างน้อย 8 ชั่วโมงต้องแจ้งให้สายการบินทราบ

ส่วน ในกรณีที่ ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินเกินจำนวนชั่วโมงตามที่ระบุไว้ในตาราง B และได้รับการกิจให้ย้ายที่ต่อหลังจากการปฏิบัติการบินนั้น ลูกเรือต้องได้รับช่วงเวลาพักเท่ากับช่วงเวลาที่ทำกรย้ายที่ ทั้งนี้ ต้องไม่น้อยกว่า 10 ชั่วโมงต่อเนื่องกันก่อนเริ่มปฏิบัติหน้าที่การบินต่อไป ทั้งนี้ การปฏิบัติหน้าที่เป็นเวลา 14 ชั่วโมงหรือน้อยกว่าต้องมีเวลาพักต่อเนื่องกัน 9 ชั่วโมง แต่สามารถลดลงเหลือ 8 ชั่วโมงได้ หากได้รับการพักผ่อนเป็นเวลา 10 ชั่วโมงต่อเนื่องกันภายใน 24 ชั่วโมงหลังจากการลดชั่วโมงพักผ่อนเริ่มขึ้น และ ในกรณีที่ ปฏิบัติหน้าที่ เป็นเวลามากกว่า 14 ชั่วโมงแต่ไม่ถึง 20 ชั่วโมง ต้องมีช่วงเวลาพักผ่อนต่อเนื่องกันอย่างน้อย 12 ชั่วโมง โดยเวลาพักต้องครอบคลุมเวลาก่อนและหลังจากการสิ้นสุดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ แต่สามารถลดชั่วโมงพักผ่อนลงเหลือ 10 ชั่วโมงได้ หากได้รับการพักผ่อน 14 ชั่วโมงต่อเนื่องกันภายใน 24 ชั่วโมง หลังจากการลดชั่วโมงพักผ่อนเริ่มขึ้น และจดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่มากกว่า 14 ชั่วโมงในระหว่าง 24 ชั่วโมงหลังจากการลดจำนวนพักผ่อนเริ่มขึ้น

EASA ได้จำแนกช่วงเวลาพักผ่อนขั้นต่ำออกเป็น 4 ประเภท คือ ที่ฐานประจำการ และนอกฐานประจำการ รวมถึง ช่วงเวลาพักผ่อนขั้นต่ำ ที่ฐานประจำการ และนอกฐานประจำการ อันเนื่องมาจากเขตเวลาที่แตกต่างกัน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) ช่วงเวลาพักผ่อนขั้นต่ำที่ฐานประจำการ ก่อนการเริ่มช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน ควรมีเวลา พัก 12 ชั่วโมง หรือเท่ากับ ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ขึ้นอยู่กักระยะเวลาใดที่มากกว่า และในกรณีที่สายการบินจัดหาที่พักที่เหมาะสมให้แก่ลูกเรือ ที่ฐานประจำการในระหว่างที่ปฏิบัติงานอยู่ในรอบของตารางการบิน (Rotation) สามารถปรับลดเวลาพักผ่อนให้เหลือ 10 ชั่วโมง หรือเท่ากับช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ขึ้นอยู่กักระยะเวลาใดที่มากกว่า

2) ช่วงเวลาพักผ่อนขั้นต่ำนอกฐานประจำการ มีช่วงเวลาพักผ่อน 10 ชั่วโมง หรือเท่ากับ ช่วง เวลา ปฏิบัติหน้าที่ก่อนหน้านั้นขึ้นอยู่กักระยะเวลาใดที่มากกว่า โดยระยะเวลาพักผ่อนดังกล่าวรวมระยะเวลานอน 8 ชั่วโมง แต่ไม่รวมระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง และช่วงเวลาที่ใช้สำหรับความจำเป็นทางกายภาพ เช่น เวลารับประทานอาหาร การทำธุระส่วนตัว ทั้งนี้ หากเวลาที่ใช้ในการเดินทางไปยังสถานที่พักใช้เวลามากกว่า 30 นาที สายการบินควรเพิ่มเวลาพักผ่อนเป็น 2 เท่าของส่วนต่างเวลาที่ใช้ในการเดินทางที่มากกว่า 30 นาที เพื่อให้มีเวลา 1 ชั่วโมง สำหรับความ จำเป็นทางกายภาพ เช่น การเดินทางไปถึงที่พักใช้เวลา 45 นาที เวลาที่แตกต่างกันจากการเดินทางที่มากกว่า 30 นาที คือ 15 นาที ดังนั้น ควรเพิ่มเวลาพักผ่อนเป็น 2 เท่าของเวลาที่แตกต่างกัน คือเพิ่มเวลาขึ้นอีก 30 นาที

3) ช่วงเวลาพักผ่อนขั้นต่ำเนื่องจากเขตเวลาที่แตกต่างกัน ที่ฐานประจำการ หากรอบของตารางการบิน (Rotation) มีเขตเวลาแตกต่างกัน 4 ชั่วโมงหรือมากกว่า ช่วงเวลาพักผ่อนขั้นต่ำเป็นไปตามตารางด้านล่าง ตัวอย่างเช่น ลูกเรือเริ่มรายงานตนต่อการปฏิบัติหน้าที่การบินจากกรุงเทพเพื่อปฏิบัติการบินไปสู่เมืองออสโล ซึ่งเวลาที่เมืองออสโลช้ากว่าที่กรุงเทพ 5 ชั่วโมง โดยเริ่มออกเดินทางจากกรุงเทพและถึงที่เมืองออสโลในวันที่ 1 เวลา 15 นาฬิกา ตามเวลาท้องถิ่น และออกเดินทางจากเมืองออสโลกลับสู่กรุงเทพในวันที่ 3 เวลา 12 นาฬิกา ตามเวลาท้องถิ่น จากรายละเอียดในตารางข้างต้น จำนวนชั่วโมงของ เขตเวลาที่ต่างกันสูงสุดระหว่างเวลาอ้างอิงกับเวลาท้องถิ่นที่ลูกเรือมีการพักระหว่างรอบของตารางการบิน (กรุงเทพและออสโล) น้อยกว่าหรือเท่ากับ 6 ชั่วโมง และเวลาที่ผ่านไปตั้งแต่รายงานช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินในครั้งแรก (กรุงเทพ) ของรอบตารางการบิน (วันที่ 1 ถึงวันที่ 3 เป็นจำนวนทั้งสิ้น 45 ชั่วโมง) ที่มีเขตเวลาต่างกันอย่างน้อย 4 ชั่วโมง (เวลาที่ออสโลช้ากว่าที่กรุงเทพ 5 ชั่วโมง) คือ น้อยกว่า 48 ชั่วโมง ดังนั้น เมื่อลูกเรือกลับมาที่ฐานประจำการต้องมีช่วงเวลาพักผ่อนขั้นต่ำเนื่องจากเขตเวลาที่แตกต่างกัน เป็นจำนวน 2 คืนตามเวลาท้องถิ่น รวมถึง ในกรณีที่ บินข้ามจาก

ทางฝั่งตะวันออกมุ่งสู่ทางตะวันตกหรือจากทางฝั่งตะวันตกมุ่งสู่ทางตะวันออก ต้องมีเวลาพัก ที่ฐานประจำการอย่างน้อย 3 คืนตามเวลาท้องถิ่น

4) ด้านของ ช่วง เวลาพัก ผ่อน ขึ้นต่ำ เนื่องจากเขตเวลาที่แตกต่างกัน นอกฐานประจำการ หากช่วงเวลปฏิบัติหน้าที่การบินมีเขตเวลาแตกต่างกัน 4 ชั่วโมงหรือมากกว่า ต้องมีเวลาพักผ่อนขึ้นต่ำ 14 ชั่วโมงหรืออย่างน้อยเท่ากับช่วงเวลปฏิบัติหน้าที่ ขึ้นอยู่กับระยะเวลา ใดที่มากกว่า และ อาจปรับเปลี่ยนได้ขึ้นอยู่กับที่พักที่ สายการบิน จัดให้กับลูกเรือ และการชดเชย เวลาพักผ่อนสำหรับความเหนื่อยล้าสะสม ต้องมีระยะเวลาพักผ่อนขึ้นต่ำเป็น 36 ชั่วโมง รวมถึง มีเวลาพักผ่อนจำนวน 2 คืนตามเวลาท้องถิ่น และระหว่างการชดเชยเวลาพักผ่อนสิ้นสุดลงก่อน การเริ่มการชดเชยเวลาพักผ่อนในครั้งต่อไปเริ่มขึ้น ต้องไม่เกิน 168 ชั่วโมง ซึ่งการชดเชยเวลา พักผ่อนต้องเพิ่มขึ้น 2 วันเป็นเวลา 2 ครั้งทุก ๆ เดือน

EASA ได้ระบุถึงการลดเวลาพักผ่อนว่าสามารถ ลด ช่วง เวลาพัก ผ่อน ขึ้นต่ำ ที่ฐานประจำการเหลือ 12 ชั่วโมงและ 10 ชั่วโมงเมื่อ อยู่นอกฐานประจำการ ทั้งนี้ การลดเวลา พักผ่อนต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขการบริหาร ความเสี่ยงอันเกิดจาก ความเหนื่อยล้า และการลด เวลา พักผ่อนสามารถเกิดขึ้นได้อย่างมาก 2 ครั้ง ในระหว่าง การขยายเวลาเพื่อชดเชยเวลาพักผ่อนครั้ง ก่อนหน้าและครั้งหลัง ส่วนด้านการขยายช่วงเวลพักผ่อนหลังจากการลดเวลาพักเกิดขึ้น ให้คำนวณจาก เวลาที่ต่างกัน ระหว่างช่วง เวลาพัก ผ่อน ขึ้นต่ำสุด กับ ช่วงเวลาพัก ผ่อน ที่ถูกลดลง ตัวอย่างเช่น กรณีที่ถูกลดเวลาพักผ่อนลง 2 ชั่วโมง ดังนั้น ในการคำนวณเวลาพักผ่อนให้นำ ช่วงเวลาพักผ่อนขึ้นต่ำ (ที่ฐานประจำการ) 12 ชั่วโมงรวมกับเวลาพักผ่อนที่ลดลง 2 ชั่วโมงจะได้ เวลาพักผ่อนหลังจากการลดเวลาพักคือ 14 ชั่วโมง ส่วนด้านการลดช่วงเวลการปฏิบัติหน้าที่ การบินที่เกิดขึ้นหลังจากการลดเวลาพักผ่อนให้นำเวลาที่แตกต่างกันระหว่างช่วงเวลพักผ่อน ขึ้นต่ำ กับช่วง เวลาพัก ผ่อน ที่ถูกลดลง มาใช้ในการคำนวณ ตัวอย่างเช่น กรณีที่ถูกลดเวลาพักผ่อนลง 2 ชั่วโมง ให้นำช่วง เวลาพักผ่อนขึ้นต่ำ (ที่ฐานประจำการ) 12 ชั่วโมงหักเวลาพักผ่อนที่ลดลงออก 2 ชั่วโมง ดังนั้น ช่วงเวลาการปฏิบัติหน้าที่การบินที่เกิดขึ้นหลังจากการลดเวลาพักผ่อนคือ 10 ชั่วโมง รวมถึง การลดเวลาพัก ผ่อนหลังเกิดสถานการณ์ฉุกเฉินจากการขึ้นบิน ภายใต้ดุลยพินิจ ของผู้บัญชาการนักบินนั้นลดลงได้ไม่เกิน 10 ชั่วโมง

ตารางที่ 4.5 ช่วงเวลาพักผ่อน (Rest period)

มาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศ	ช่วงเวลาพักผ่อน
ICAO	<ul style="list-style-type: none"> ช่วงเวลาพักผ่อนขึ้นต่ำก่อนการเริ่มช่วงเวลปฏิบัติหน้าที่การบิน ต้องมีน้อยกว่า (*) ชั่วโมง

ตารางที่ 4.5 ช่วงเวลาพักผ่อน (Rest period) (ต่อ)

มาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศ	ช่วงเวลาพักผ่อน
ICAO	<ul style="list-style-type: none"> ● การพักผ่อนต้องคำนึงผลกระทบจากการปฏิบัติการบินข้ามเขตเวลา หรือ การปฏิบัติงานในเที่ยวบินกลางคืน ● การยินยอมให้ช่วงเวลาพักผ่อนมีความยาวนานกว่าเวลาปกติทั่วไปเพื่อป้องกันความเหนื่อยล้า ● การลดจำนวนชั่วโมงช่วงเวลาพักผ่อนขั้นต่ำ ในกรณีที่เหตุการณ์ที่มีสามารถคาดการณ์ล่วงหน้า เนื่องจากนักบินตัดสินใจ ต้องมีมากกว่า (*) ชั่วโมง
FAA	<ul style="list-style-type: none"> ● เวลาพักผ่อนอย่างน้อย 30 ชั่วโมงต่อเนื่องกันใน 168 ชั่วโมงที่ผ่านมา ก่อนการเริ่มช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินหรือการรอเรียก ● กรณีที่มีเวลาพักผ่อนเป็นเวลา 36 ชั่วโมงต่อเนื่องกัน ถือว่าเป็นการปรับตัวตามเขตเวลาใหม่ ซึ่งเวลาพักผ่อนเป็นไปตามข้อที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ● กรณีที่บินข้ามเขตแดนมากกว่า 60 องศาลองจิจูด และต้องอยู่ห่างจากฐานประจำการเป็นเวลามากกว่า 168 ชั่วโมงต่อเนื่องกัน ต้องได้รับช่วงเวลาพักอย่างน้อย 56 ชั่วโมงต่อเนื่องกัน ก่อนการเดินทางกลับไปยังฐานประจำการ โดยการพักผ่อนนี้ต้องครอบคลุมเวลาท้องถิ่นเป็นจำนวน 3 คืน ● เวลาพักผ่อน อย่างน้อย 10 ชั่วโมงต่อเนื่องกันก่อนการเริ่มช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินหรือการรอเรียกและต้องได้โอกาสในการนอนอย่างน้อย 8 ชั่วโมง โดยปราศจากการรบกวน หากเวลาพักดังกล่าวไม่สามารถทำให้ได้รับโอกาสในการนอนอย่างน้อย 8 ชั่วโมง ต้องแจ้งให้สายการบินทราบ ● ในกรณีที่ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินเกินชั่วโมงตามที่ระบุไว้ในตาราง B และได้รับการพิจารณาว่าต้องได้รับช่วงเวลาพักเท่ากับช่วงเวลาที่ทำการย้ายที่ แต่ไม่น้อยกว่า 10 ชั่วโมงต่อเนื่องกันก่อนเริ่มปฏิบัติหน้าที่การบินต่อไป ● หาก ชั่วโมงปฏิบัติหน้าที่ 14 ชั่วโมงหรือน้อยกว่าต้องมีเวลาพักต่อเนื่องกัน 9 ชั่วโมง แต่ลดลงเหลือ 8 ชั่วโมงได้ หากได้รับการพักผ่อน 10 ชั่วโมงต่อเนื่องกัน หลังจากการลดชั่วโมงพักผ่อนเริ่มขึ้นภายใน 24 ชั่วโมง ● หาก ชั่วโมงปฏิบัติหน้าที่ 14-20 ชั่วโมงต้องมีช่วงเวลาพักผ่อนต่อเนื่องกัน อย่างน้อย 12 ชั่วโมง แต่ลดลงเหลือ 10 ชั่วโมงได้ หากได้รับการพักผ่อน 14 ชั่วโมงต่อเนื่องกัน หลังจากการลดชั่วโมง และลดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ที่มากกว่า 14 ชั่วโมง ในระหว่าง 24 ชั่วโมง หลังจากการลดจำนวนพักผ่อนเริ่มขึ้น ● ช่วงเวลาพักผ่อนขั้นต่ำที่ฐานประจำการ <ul style="list-style-type: none"> - ช่วงเวลาพักผ่อนขั้นต่ำ 12 ชั่วโมงหรือเท่ากับช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ หากแต่ว่าระยะเวลาใดที่มากกว่า

ตารางที่ 4.5 ช่วงเวลาพักผ่อน (Rest period) (ต่อ)

มาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศ	ช่วงเวลาพักผ่อน																									
EASA	<div>- เวลาพักผ่อนขั้นต่ำอาจปรับเปลี่ยนได้หากสายการบินจัดหาที่พักที่เหมาะสมให้แก่ลูกเรือที่ฐานประจำการในระหว่างที่ปฏิบัติงานอยู่ในรอบของตารางการบิน</div> <div>● ช่วงเวลาพักผ่อนขั้นต่ำที่ฐานประจำการเนื่องจากเขตเวลาที่แตกต่างกัน</div> <div>- รอบของตารางการบิน (Rotation) ที่มีเขตเวลาแตกต่างกัน 4 ชั่วโมงหรือมากกว่า เวลาพักผ่อนขั้นต่ำดังตารางต่อไปนี้</div> <div>ตารางที่ 3 เวลาพักขั้นต่ำที่ฐานประจำการเพื่อชดเชยเขตเวลาที่แตกต่างกัน</div> <table><tr><th>เขตเวลาที่ต่างกันสูงสุด (ชั่วโมง) ระหว่างเวลาอ้างอิงกับเวลาที่ท้องถิ่นที่ลูกเรือมีการพัก ระหว่างรอบของตารางการบิน</th><th colspan="4">เวลาที่ผ่านไป (ชั่วโมง) ตั้งแต่รายงานช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน (FDP) ในครั้งแรกของรอบตารางการบิน(Rotation) ที่มีเขตเวลาต่างกันอย่างน้อย 4 ชั่วโมง</th></tr><tr><th></th><th>> 48</th><th>48 - 71:59</th><th>72 - 95:59</th><th>≥ 96</th></tr><tr><td>≤ 6</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td>> 6 และ ≤ 9</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>> 9 และ ≤ 12</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr></table> <div>● ในกรณีที่บินข้ามจากทางฝั่งตะวันออกมุ่งสู่ทางตะวันตก หรือจากทางฝั่งตะวันตกมุ่งสู่ทางตะวันออกต้องมีเวลาพักที่ฐานประจำการอย่างน้อย 3 คืน ตามเวลาที่ท้องถิ่น</div> <div>● ช่วงเวลาพักผ่อนขั้นต่ำนอกฐานประจำการ</div> <div>- ช่วงเวลาพักผ่อนขั้นต่ำ 10 ชั่วโมงหรือเท่ากับช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่หากแต่ว่าระยะเวลาใดที่มากกว่า โดยรวมเวลานอน 8 ชั่วโมง แต่มีรวมเวลาในการเดินทางและเวลาสำหรับความจำเป็นทางกายภาพ</div> <div>- หากใช้เวลาเดินทางไปยังสถานที่พักมากกว่า 30 นาที ควรเพิ่มช่วงเวลาพักผ่อนเป็น 2 เท่าของเวลาที่แตกต่างกันสำหรับการเดินทางที่มากกว่า 30 นาที เพื่อให้มีเวลา 1 ชั่วโมงสำหรับความจำเป็นทางกายภาพ</div> <div>● ช่วงเวลาพักผ่อนขั้นต่ำนอกฐานประจำการเนื่องจากเขตเวลาที่แตกต่างกัน</div> <div>- ในกรณีที่ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินมี เขตเวลาแตกต่างกัน 4 ชั่วโมงหรือมากกว่า เวลาพักผ่อนขั้นต่ำ 14 ชั่วโมง หรืออย่างน้อยเท่ากับช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ หากแต่ว่า ระยะเวลาใดที่มากกว่าและอาจปรับเปลี่ยนได้ขึ้นอยู่กับที่พักที่สายการบินจัดให้กับลูกเรือ</div>	เขตเวลาที่ต่างกันสูงสุด (ชั่วโมง) ระหว่างเวลาอ้างอิงกับเวลาที่ท้องถิ่นที่ลูกเรือมีการพัก ระหว่างรอบของตารางการบิน	เวลาที่ผ่านไป (ชั่วโมง) ตั้งแต่รายงานช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน (FDP) ในครั้งแรกของรอบตารางการบิน(Rotation) ที่มีเขตเวลาต่างกันอย่างน้อย 4 ชั่วโมง					> 48	48 - 71:59	72 - 95:59	≥ 96	≤ 6	2	2	3	3	> 6 และ ≤ 9	2	3	3	4	> 9 และ ≤ 12	2	3	4	5
เขตเวลาที่ต่างกันสูงสุด (ชั่วโมง) ระหว่างเวลาอ้างอิงกับเวลาที่ท้องถิ่นที่ลูกเรือมีการพัก ระหว่างรอบของตารางการบิน	เวลาที่ผ่านไป (ชั่วโมง) ตั้งแต่รายงานช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน (FDP) ในครั้งแรกของรอบตารางการบิน(Rotation) ที่มีเขตเวลาต่างกันอย่างน้อย 4 ชั่วโมง																									
	> 48	48 - 71:59	72 - 95:59	≥ 96																						
≤ 6	2	2	3	3																						
> 6 และ ≤ 9	2	3	3	4																						
> 9 และ ≤ 12	2	3	4	5																						

ตารางที่ 4.5 ช่วงเวลาพักผ่อน (Rest period) (ต่อ)

มาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศ	ช่วงเวลาพักผ่อน
EASA	<ul style="list-style-type: none"> ● การชดเชยเวลาพักผ่อนสำหรับความเหนื่อยล้าสะสมระบุ การชดเชยเวลาพักผ่อนขั้นต่ำ 36 ชั่วโมง รวม 2 คืนตามเวลาที่ท้องถิ่นและระหว่างการชดเชยเวลาพักผ่อนสิ้นสุดลงก่อนการเริ่มการชดเชยเวลาพักผ่อนในครั้งต่อไปเริ่มขึ้น ต้องมีเกิน 168 ชั่วโมง การชดเชยเวลาพักผ่อนต้องเพิ่มขึ้น 2 วัน เป็นเวลา 2 ครั้ง ทุก ๆ เดือน ● การลดเวลาพักผ่อน <ul style="list-style-type: none"> - ช่วงเวลาพักผ่อนขั้นต่ำที่ฐานประจำการคือ 12 ชั่วโมงและ 10 ชั่วโมงเมื่ออยู่นอกฐานประจำการ - การลดเวลาพักผ่อนต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขการบริหาร ความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า - ช่วงเวลาพักผ่อนที่เกิดขึ้นหลังจากการลดเวลาพักผ่อนจะถูกขยายเวลาเพิ่มขึ้นจากเวลาที่ต่างกัน ระหว่างช่วง เวลาพักผ่อน ขั้นต่ำสุดที่ระบุไว้ใน ข้อกำหนด กับ ช่วงเวลาพักผ่อนที่ถูกลดลง - ช่วงเวลาการปฏิบัติหน้าที่การบินที่เกิดขึ้นหลังจากการลดเวลาพักผ่อน จะถูกลดลงจากเวลาที่แตกต่างกันระหว่างช่วงเวลาพักผ่อนขั้นต่ำกับเวลาพักผ่อนที่ถูกลดลง - การลดเวลาพักผ่อนสามารถเกิดขึ้นได้อย่างมาก 2 ครั้ง ในระหว่างการขยายเวลาเพื่อชดเชยเวลาพักผ่อนครั้งก่อนหน้าและครั้งหลัง ● การลดเวลาพักผ่อนหลัง เกิดสถานการณ์ฉุกเฉินจากการขึ้นบิน ภายใต้ดุลยพินิจของผู้บัญชาการนักบินต้องลดมีเกิน 10 ชั่วโมง

หมายเหตุ (*) ICAO ไม่ได้ระบุข้อจำกัดชั่วโมงเป็นตัวเลขเพื่อให้แต่ละประเทศนำไปกำหนดเวลาตามความเหมาะสม

4.1.6 การปฏิบัติการบินในเที่ยวบินกลางคืน (Night flight)

ตารางที่ 4.6 แสดงเกี่ยวกับการปฏิบัติการบินในเที่ยวบินกลางคืน ตามตารางด้านล่าง นั้น ICAO ไม่ได้กล่าวถึงรายละเอียดในด้านนี้ มีเพียงแต่การกล่าวถึงด้าน การพักผ่อนที่ต้องคำนึง ผลกระทบจากการปฏิบัติงานในเที่ยวบินกลางคืน

FAA กำหนดให้ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินในเวลากลางคืนกรณีที่ต้องปฏิบัติงาน ในช่วงเวลาที่ร่างกายมีความตื่นตัวต่ำที่สุด (Window of Circadian Low; WOCL) ได้สูงสุด 5 เที่ยวบินต่อเนื่องกัน และสายการบินต้องจัดให้มีช่วงเวลาพักในที่พักที่เหมาะสมของแต่ละ เที่ยวบินของ การปฏิบัติหน้าที่นั้น ๆ โดยมีการระบุเวลาพักและเวลาพักจริงต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ในตารางการปฏิบัติงาน โดยการพักเริ่มตั้งแต่เสร็จสิ้นการบินในเที่ยวบินแรก และมีเวลาพัก

อย่างน้อย 2 ชั่วโมงในช่วงระหว่างเวลา 22:00-05:00 นาฬิกา ตามเวลาที่ท้องถิ่น มิฉะนั้นแล้วช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินในช่วงเวลาที่ร่างกายมีความตื่นตัวต่ำที่สุด (WOCL) ต้องไม่เกิน 3 เที่ยวบินต่อเนื่องกัน

EASA ได้จำกัด ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดต่อเนื่อง กันอยู่ที่ 4 เที่ยวบิน ต่อหนึ่ง การปฏิบัติหน้าที่ และใน กรณีที่ การปฏิบัติหน้าที่ ในเวลา กลางคืนเกิน กว่า 10 ชั่วโมง ทางสาย การบิน ต้องวางแผนจัดการความเสี่ยงจากความเหนื่อยล้าในส่วนที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่ และช่วงเวลาพักผ่อนเพื่อควบคุมผลกระทบจากความเหนื่อยล้าที่เกิดขึ้น

ตารางที่ 4.6 การปฏิบัติการบินในเที่ยวบินกลางคืน (Night flight)

มาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศ	การปฏิบัติการบินในเที่ยวบินกลางคืน
ICAO	<ul style="list-style-type: none"> ไม่ได้กล่าวถึงการปฏิบัติการบินในเที่ยวบินกลางคืน
FAA	<ul style="list-style-type: none"> หากต้องปฏิบัติงานในช่วงเวลาที่ร่างกายมีความตื่นตัวต่ำที่สุด ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินต่อเนื่องกันสูงสุดไม่เกิน 5 เที่ยวบิน และสายการบินต้องจัดให้มีช่วงเวลาพักในที่พักที่เหมาะสมของแต่ละรอบในการปฏิบัติหน้าที่นั้น โดยเริ่มเวลาพักตั้งแต่เสร็จสิ้นเที่ยวบินแรก และมีเวลาพักอย่างน้อย 2 ชั่วโมงในช่วงเวลา ระหว่าง 22:00-05:00 นาฬิกา ตามเวลาที่ท้องถิ่น หากปราศจากเวลาพักช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินต่อเนื่องกันสูงสุดไม่เกิน 3 เที่ยวบินของการปฏิบัติงานในช่วงเวลาที่ร่างกายมีความตื่นตัวต่ำที่สุด
EASA	<ul style="list-style-type: none"> จำกัดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดต่อเนื่อง กันอยู่ที่ 4 เที่ยวบิน ต่อหนึ่ง หน้าที่ กรณีที่ การปฏิบัติหน้าที่ ในเวลา กลางคืนเกิน 10 ชั่วโมง สาย การบินต้องวางแผนจัดการความเสี่ยงจากความเหนื่อยล้าในส่วนที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่และช่วงเวลาพักผ่อน

4.1.7 การรอเรียก (Standby duty)

ตารางที่ 4.7 แสดงการรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่ของลูกเรือ ICAO ไม่ได้ระบุเวลาเป็นจำนวนชั่วโมงที่แน่นอนเพื่อให้แต่ละประเทศกำหนดระยะเวลาในการเริ่มและเวลาสิ้นสุดของการรอเรียก โดยให้กำหนดเวลาที่ต้องแจ้งล่วงหน้า และจำนวนเวลาที่ต้องทำการรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่สูงสุดตามแต่ความเหมาะสมของแต่ละประเทศ ในกรณีที่มีการรอเรียก ณ สนามบินแล้วตามด้วยช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินในทันที แต่ละประเทศต้องมีการให้คำจำกัดความที่ชัดเจน

ระหว่างการรอเรียก ณ สนามบินและการมอบหมายหน้าที่การบิน และหากการรอเรียก ณ สนามบินก่อให้เกิดความเหนื่อยล้าให้พิจารณาว่าเป็นช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ ส่วนการคำนวณเวลาการพักผ่อนขั้นต่ำให้ใช้หลักการคำนวณเช่นเดียวกับการคำนวณเวลาพักผ่อนขั้นต่ำของช่วงเวลาการปฏิบัติหน้าที่การบิน รวมถึง เวลาที่ลูกเรือ ได้รับมอบหมายหน้าที่ที่รอ ณ สถานที่ที่สายการบินจัดเตรียมให้สถานที่นั้น ต้องเหมาะสมสำหรับการพักผ่อน และ ในกรณีที่ตารางปฏิบัติงานเปลี่ยนแปลงในระยะเวลาอันสั้น ช่วงเวลาที่เปลี่ยนแปลงดังกล่าวต้องไม่รบกวนเวลาพักผ่อนของลูกเรือก่อนการเริ่มเวลารายงานตนต่อหน้าที่ ทั้งนี้ช่วงเวลาดังกล่าวไม่นับว่าเป็นการปฏิบัติหน้าที่

ตารางที่ 4.7 การรอเรียก (Standby duty)

มาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศ	การรอเรียก
ICAO	<ul style="list-style-type: none"> • เวลาเริ่มและเวลาสิ้นสุดการรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่ต้องมีการกำหนด และแจ้งล่วงหน้าอย่างน้อย (*) ชั่วโมง และระยะเวลาสูงสุดไม่เกิน (*) ชั่วโมง • หากการรอเรียก ณ สนามบินตามด้วยช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินในทันที ต้องมีการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างการรอเรียก ณ สนามบินและการมอบหมายหน้าที่การบิน ในกรณีที่การรอเรียก ณ สนามบินก่อให้เกิดความเหนื่อยล้าให้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่และนำไปคำนวณรวมกับการพักผ่อนขั้นต่ำของช่วงเวลาการปฏิบัติหน้าที่การบิน • หากสายการบินมอบหมายหน้าที่ที่รอ ณ สถานที่ที่สายการบินจัดเตรียมให้สถานที่นั้นต้องเหมาะสมสำหรับการพักผ่อน • หากตารางปฏิบัติงานเปลี่ยนแปลงในเวลาอันสั้น ช่วงเวลาดังกล่าวต้องมีรบกวนเวลาพักผ่อนของลูกเรือก่อนการรายงานตนต่อหน้าที่ ช่วงเวลาดังกล่าวมิถือว่าเป็นการปฏิบัติหน้าที่
FAA	<ul style="list-style-type: none"> • หากสายการบินมิได้มีการระบุว่าเป็นการรอเรียกแบบใดให้ถือว่าเป็นการรอเรียกแบบมีแรงกดดันทั้งหมด • เวลาทั้งหมดที่ใช้ในการรอเรียก ณ สนามบินให้นับเป็นช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน • สำหรับการรอเรียกแบบแรงกดดัน <ul style="list-style-type: none"> - ช่วงเวลาการรอเรียกต้องมีเกิน 14 ชั่วโมง - กรณีที่ช่วงเวลาในการรอเรียกเพื่อรับมอบหมายภารกิจเพิ่งสิ้นสุดลง ห้ามมิให้สายการบินมอบหมายภารกิจและห้ามมิให้นักบินผู้นั้นยอมรับภารกิจการรอเรียกอีก ยกเว้นแต่จะได้รับการพักผ่อน 10 ชั่วโมงและได้นอนอย่างน้อย 8 ชั่วโมงโดยปราศจากการรบกวน

ตารางที่ 4.7 การรอเรียก (Standby duty) (ต่อ)

มาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศ	การรอเรียก
FAA	<ul style="list-style-type: none"> - จำนวนชั่วโมงรวมในการ ปฏิบัติหน้าที่การบินและเวลาที่ใช้ในการรอเรียกของนักบินแบบมีนักบินเสริมให้เริ่มนับตั้งแต่จุดเวลาที่เริ่มต้นการรอเรียก โดยมีเกินจำนวนชั่วโมงที่ระบุไว้ในตาราง B และใช้ตัวเลขที่น้อยสุดในตารางบวกเวลาเพิ่มอีก 4 ชั่วโมง หรือมีเกิน 16 ชั่วโมง - จำนวนชั่วโมงรวมในการปฏิบัติหน้าที่การบินและเวลาที่ใช้ในการรอเรียกของนักบินแบบมีนักบินเสริม ให้เริ่มนับตั้งแต่จุดเวลาที่เริ่มต้นการรอ โดยมีเกินจำนวนชั่วโมงที่ระบุไว้ในตาราง C และบวกเวลาเพิ่มจากตารางอีก 4 ชั่วโมง ● สำหรับการรอเรียกแบบมีแรงกดดัน สายการบินต้องแจ้งให้นักบินทราบล่วงหน้า 12 ชั่วโมงก่อนการเริ่มเวลารายงานตน หากมีการมอบหมายหน้าที่ในระหว่างช่วงเวลาที่ร่างกายมีความตื่นตัวมากที่สุด ● สายการบินเปลี่ยนการรอเรียกแบบมีแรงกดดันเป็นแบบแรงกดดันได้ หากได้รับการพักผ่อน 10 ชั่วโมงและต้องได้โอกาสในการนอนอย่างน้อย 8 ชั่วโมงโดยปราศจากการรบกวน
EASA	<ul style="list-style-type: none"> ● การรอเรียกและการปฏิบัติหน้าที่ ณ สนามบินต้องระบุในตารางการปฏิบัติงาน และต้องแจ้งเวลาล่วงหน้าเพื่อให้ลูกเรือมีเวลาพักผ่อนที่เหมาะสม ● สายการบินต้องเตรียมที่พักให้กับลูกเรือขณะที่ทำการรอเรียกอยู่ ณ สนามบิน ● ตาราง การปฏิบัติงาน ต้องระบุช่วง เวลาการรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่สูงสุดรวมถึงเวลาที่ใช้ในการรอ อาจส่งผลกระทบต่อช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุด ดังนั้น ต้องคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและการเตรียมที่พักสำหรับลูกเรือในการพักผ่อน ● การรอเรียกและตามด้วย เวลาพักผ่อนขั้นต่ำนั้น ต้องนำไปสู่การมอบหมายช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน ● การรอเรียก ณ สนามบิน <ul style="list-style-type: none"> - การรอเรียก ณ สนามบิน ลูกเรือต้อง ทำการรออยู่ที่ บริเวณจุดรายงานตน จนกว่าจะมีการแจ้งเสร็จสิ้นการรอ - การรอ ณ สนามบินนำไปคำนวณเป็นช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ - การปฏิบัติหน้าที่ใด ๆ ณ สนามบินนำไปคำนวณเป็นช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ และช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินควรเริ่มคำนวณตั้งแต่เวลารายงานตนต่อหน้าที่ ณ สนามบิน - หากการรอเรียก ณ สนามบิน มีเกี่ยวข้องกับ การมอบหมายช่วง เวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน ระยะ เวลาพักผ่อน ต้อง เป็นไปตามที่ระบุไว้ใน ข้อกำหนดเรื่องช่วงเวลาพักผ่อน

ตารางที่ 4.7 การรอเรียก (Standby duty) (ต่อ)

มาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศ	การรอเรียก
EASA	<ul style="list-style-type: none"> - หากช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินที่ เริ่มระหว่าง การรอเรียก ณ สนามบิน การคำนวณช่วง เวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน เริ่มคำนวณตั้งแต่เวลาเริ่มช่วง เวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน และช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน จะลดลงตามเวลาที่ ใช้ในการรอเรียก ณ สนามบินเกินกว่า 4 ชั่วโมง - เวลาที่รวมกัน ระหว่างการรอเรียก ณ สนามบินและเวลา ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดคือ 16 ชั่วโมง ● การรอเรียกที่นอกเหนือจากการรอเรียก ณ สนามบิน <ul style="list-style-type: none"> - เวลาในการรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่สูงสุดคือ 16 ชั่วโมง - เวลาการรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่ และช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน รวมกันไม่เกิน 18 ชั่วโมง - เวลาที่ใช้ในการรอเรียก นอกเหนือจากการรอเรียก ณ สนามบินนำไปคำนวณร่วมกับช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่สะสม - นำเวลาที่ใช้ในการรอเรียกที่นอกเหนือจากการรอเรียก ณ สนามบิน จำนวน 25 เปอร์เซ็นต์มาคำนวณเป็นช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ - การรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่ต้องตามด้วยเวลาพัก - การรอเรียกสิ้นสุดลงเมื่อลูกเรือรายงานตน ณ สถานที่ที่กำหนดไว้ - หากเวลาในการรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่สิ้นสุดลงภายใน 6 ชั่วโมงแรก การคำนวณช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุด จะเริ่มจากเวลาที่เริ่มการรายงานตนต่อหน้าที่ - หากเวลาในการรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่สิ้นสุดลงหลังจาก 6 ชั่วโมงแรก การคำนวณช่วง เวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุด จะลดลงตามจำนวนชั่วโมง ที่ทำการรอเกินจาก 6 ชั่วโมง - หากมีการขยายช่วง เวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุด เนื่องจากมีการพักระหว่างเที่ยวบิน จำนวนชั่วโมงที่ทำการรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่จะเปลี่ยนจาก 6 ชั่วโมงเป็น 8 ชั่วโมง - หากเริ่มการรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่ ตั้งแต่ 23 นาฬิกา ถึง 7 นาฬิกาในระยะเวลาดังกล่าวจะมีนำมาเกี่ยวข้อง กับการลด ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน จนกว่าลูกเรือจะได้รับการติดต่อจากสายการบิน และ - ช่วงระหว่าง เวลาที่ลูกเรือตอบรับการติดต่อ จากสายการบินกับเวลาที่ ต้องรายงานตนต่อหน้าที่ต้องมีเวลาเหมาะสมเพื่อให้ลูกเรือเดินทางจากที่พักมายังจุดรายงานตน

ตารางที่ 4.7 การรอเรียก (Standby duty) (ต่อ)

มาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศ	การรอเรียก
EASA	<ul style="list-style-type: none"> ● การรอเรียกเพื่อรับมอบหมายภารกิจ <ul style="list-style-type: none"> - ต้องระบุในตารางการปฏิบัติงาน และกำหนดระยะเวลาสูงสุดต่อการรอเรียกเพื่อรับมอบหมายภารกิจแต่ละครั้ง - กำหนด จำนวน วันใน การ รอเรียก เพื่อรับมอบหมายภารกิจที่ต่อเนื่องกัน - การ รอเรียกเพื่อรับมอบหมายภารกิจ มีนําคำนวณเป็นช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ - สายการบินกำหนดจำนวนวันสูงสุดของการรอเรียกเพื่อรับมอบหมายภารกิจที่ต่อเนื่องกัน ภายใต้ข้อกำหนดเกี่ยวกับช่วงเวลาพักผ่อนในหัวข้อการขยายเวลาเพื่อชดเชยเวลาพักผ่อน และต้องงดการติดต่อลูกเรือเป็นเวลา 8 ชั่วโมงในแต่ละวันของ การ รอเรียกเพื่อรับมอบหมายภารกิจเพื่อให้ลูกเรือได้นอนหลับในระยะเวลาดังกล่าว ● การแจ้งเตือนการรอเรียกเพื่อรับมอบหมายภารกิจ <ul style="list-style-type: none"> - สายการบิน แจ้งการมอบหมายหน้าที่ให้กับลูกเรือในช่วงเวลา การรอเรียกเพื่อรับมอบหมายภารกิจนั้น ควรหลีกเลี่ยงการรบกวนรูปแบบการนอนหลับ - การแจ้งล่วงหน้าอย่างน้อย 10 ชั่วโมงและงดการติดต่อลูกเรือในช่วงเวลาดังกล่าวเป็นเวลา 8 ชั่วโมง ● เวลาพักผ่อนขั้นต่ำและการรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่ <ul style="list-style-type: none"> - หากสายการบินลดการมอบหมายการรอ หรือการรอเรียกที่นอกเหนือจากการรอเรียก ณ สนามบิน อันมิเกี่ยวกับการมอบหมายช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน เวลาพักผ่อนขั้นต่ำ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดเกี่ยวกับช่วงเวลาการพักผ่อน - หากเวลาพักผ่อนขั้นต่ำถูกกำหนดไว้ก่อน มีการมอบหมายให้ปฏิบัติงาน ในระหว่างที่ทำการรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่ ช่วงเวลาพักผ่อนขั้นต่ำนั้นนับว่าเป็นการปฏิบัติหน้าที่การรอ - บางส่วนของ การรอเรียกที่นอกเหนือจากการรอเรียก ณ สนามบินนับว่าเป็นการปฏิบัติหน้าที่ หากลูกเรือได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานในระหว่างการปฏิบัติหน้าที่การรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่ ให้นับตามเวลาจริงที่รายงานตนเองต่อหน้าที่ ณ สถานที่ที่รายงานตนเองต่อหน้าที่

หมายเหตุ (*) ICAO ไม่ได้ระบุข้อกำหนดชั่วโมงเป็นตัวเลขเพื่อให้แต่ละประเทศนำไปกำหนดเวลาตามความเหมาะสม

FAA กล่าวถึง การรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่ที่ไม่ได้ระบุจากสายการบินว่าเป็น การรอเรียก ณ สนามบิน (Airport standby) หรือการรอเรียกแบบเร่งด่วน (Short-call reserve)

ให้จัดว่าเป็นการรอเรียกแบบไม่เร่งด่วนทั้งหมด (Long-call reserve) และ กำหนดให้เวลาที่ใช้ในการรอเรียก ณ สนามบิน (Airport standby) หรือ การรอเรียกแบบเร่งด่วน (Short-call reserve) ให้จัดว่าเป็นการรอเรียกแบบไม่เร่งด่วนทั้งหมด (Long-call reserve) และ กำหนดให้เวลาที่ใช้ในการรอเรียก ณ สนามบินทั้งหมดให้นำไปคำนวณเป็นช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน ทั้งนี้ FAA ได้แบ่งการรอเรียกออกเป็น 3 ประเภท คือ การรอเรียก ณ สนามบิน การรอเรียกแบบเร่งด่วน และการรอเรียกแบบไม่เร่งด่วน โดยช่วงเวลาการรอเรียกแบบเร่งด่วนนั้นจะต้องไม่เกิน 14 ชั่วโมง และไม่อนุญาตให้สายการบินมอบหมายภารกิจ รวมทั้ง ห้ามไม่ให้นักบินผู้นั้นยอมรับภารกิจ การรอเรียกอีก หลังจากช่วงเวลาในการรอเรียกเพื่อปฏิบัติเพิ่งเสร็จสิ้นลง ยกเว้นในกรณีที่ได้รับ การพักผ่อนเป็นเวลา 10 ชั่วโมง และต้องได้โอกาสในการนอนอย่างน้อย 8 ชั่วโมงโดยปราศจากการรบกวน ส่วนในกรณีที่การกล่าวถึง จำนวนชั่วโมงรวมในการ ปฏิบัติหน้าที่การบิน และเวลาที่ใช้ในการรอเรียกแบบเร่งด่วน ให้เริ่มคำนวณตั้งแต่จุดเวลาที่เริ่มต้นการรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่ ซึ่งต้องไม่เกินจำนวนชั่วโมงที่ระบุไว้ในตาราง B โดยให้ใช้ตัวเลขที่น้อยสุดในตาราง B บวกเพิ่มไปอีก 4 ชั่วโมง หรือไม่เกิน 16 ชั่วโมง ตัวอย่างเช่น ตัวเลขที่น้อยที่สุดของตาราง B สำหรับจำนวน ชั่วโมงการปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดต่อหนึ่งเที่ยว ในเวลาเริ่มปฏิบัติงานระหว่าง 00:00-03:59 นาฬิกา คือ 9 ชั่วโมง และบวกเวลาเพิ่มอีก 4 ชั่วโมง โดยเวลาที่เริ่มการรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่ คือ 23:00 นาฬิกา ดังนั้น จำนวนชั่วโมงรวมในการปฏิบัติหน้าที่การบิน และเวลาที่ใช้ในการรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่ของนักบินแบบไม่มีนักบินเสริมต้องไม่เกิน 13 ชั่วโมง หรือไม่เกิน 12:00 นาฬิกา เป็นต้น

สำหรับจำนวนชั่วโมงรวมในการปฏิบัติหน้าที่การบินและเวลาที่ใช้ในการรอเรียกแบบเร่งด่วนของนักบินแบบมีนักบินเสริม ให้เริ่มคำนวณตั้งแต่จุดเวลาที่เริ่มต้นการรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่ ซึ่งต้องไม่เกินจำนวนชั่วโมงที่ระบุไว้ในตาราง C และบวกเวลาเพิ่มจากตาราง C อีก 4 ชั่วโมง ตัวอย่างเช่น จากตาราง C จำนวนชั่วโมงการปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดโดยใช้นักบิน 3 คนในเวลาเริ่มปฏิบัติงาน ระหว่าง 06 :00-06:59 นาฬิกา ตามประเภทของสถานที่พักแบบ 1 คือ 16 ชั่วโมง และบวกเวลาเพิ่มขึ้นอีก 4 ชั่วโมง โดยเวลาที่เริ่มการรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่คือ 05:00 นาฬิกา ดังนั้น จำนวนชั่วโมงรวมในการปฏิบัติหน้าที่การบินและเวลาที่ใช้ในการรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่ของนักบินแบบมีนักบินเสริมต้องไม่เกิน 20 ชั่วโมง หรือไม่เกิน 01:00 นาฬิกา เป็นต้น ส่วนการรอเรียกแบบไม่เร่งด่วน สายการบินที่มีการมอบหมายหน้าที่ให้เริ่มปฏิบัติงานและปฏิบัติการบินในช่วงเวลาระหว่างที่ร่างกายมีความตื่นตัวต่ำที่สุด สายการบินต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า 12 ชั่วโมงก่อนการเริ่มเวลารายงานตน ทั้งนี้ สายการบินสามารถเปลี่ยนการรอเรียกแบบไม่เร่งด่วนเป็นแบบเร่งด่วนได้ต่อได้รับการพักผ่อน 10 ชั่วโมง และต้องได้โอกาสในการนอนอย่างน้อย 8 ชั่วโมงโดยปราศจากการรบกวน

EASA ระบุการรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่ และการปฏิบัติหน้าที่ ณ สนามบินในตารางการปฏิบัติงานโดยต้องแจ้งเวลาล่วงหน้าเพื่อให้ลูกเรือมีเวลาพักผ่อนที่เหมาะสม ส่วนการรอเรียกและตามด้วย เวลาพักผ่อนขั้นต่ำนั้น ต้องไม่มีการการมอบหมายช่วง เวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน หลังจากนั้น รวมถึง ตาราง การปฏิบัติงาน ต้องระบุช่วง เวลาการรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่สูงสุด ซึ่งเวลาที่ใช้ในการรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่ อาจส่งผลกระทบต่อช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุด ดังนั้น ต้องคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และการเตรียมที่พักสำหรับลูกเรือในการพักผ่อน ทั้งนี้ EASA ได้จำแนกการรอเรียกออกเป็น 3 ประเภท ประกอบด้วย การรอเรียก ณ สนามบิน การรอเรียกที่นอกเหนือจากการรอเรียก ณ สนามบิน การรอเรียกเพื่อรับมอบหมายภารกิจ และเรื่อง เวลาพักผ่อนขั้นต่ำกับการรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่สำหรับลูกเรือ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) การรอเรียก ณ สนามบิน (Airport standby) มีรายละเอียด ดังนี้

- ลูกเรือต้อง ทำการรออยู่ที่ บริเวณจุดรายงานตน นจนกว่าจะมีการแจ้งเสร็จสิ้นการ รอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่ และสายการบินต้องเตรียมที่พัก ให้กับลูกเรือ ขณะที่ทำการรออยู่ ณ สนามบิน
- การรอเรียก ณ สนามบิน นำไปคำนวณเป็นช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ตามข้อกำหนดในข้อกำหนดที่ระบุเรื่องชั่วโมงบิน ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่และช่วงเวลาพักผ่อน
- การปฏิบัติ หน้าที่ใด ๆ ณ สนามบิน นำไปคำนวณเป็นช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ และ ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินควรเริ่มคำนวณตั้งแต่เวลารายงานตนต่อหน้าที่ ณ สนามบิน
- ในกรณีที่การรอเรียก ณ สนามบินไม่ได้มีการมอบหมายช่วง เวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน เกิดขึ้น ในส่วนของระยะเวลาพักผ่อนนั้นให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ใน ข้อกำหนดเรื่องช่วงเวลาพักผ่อน
- การคำนวณช่วง เวลาปฏิบัติหน้าที่การบินที่เกิดขึ้นระหว่างการรอเรียก ณ สนามบิน ให้เริ่มคำนวณตั้งแต่เวลาที่เริ่มช่วง เวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน และลดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินลงตามเวลาที่ใช้ในการรอเรียก ณ สนามบินเกินกว่า 4 ชั่วโมง
- จากข้อกำหนดเกี่ยวกับชั่วโมงปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดต่อวัน และช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดต่อวันสำหรับลูกเรือที่ปรับตัวตามเขตเวลาโดยปราศจากการพักผ่อนระหว่างเที่ยวบิน เวลาที่รวมกัน ระหว่างการรอเรียก ณ สนามบินและเวลา ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดคือ 16 ชั่วโมง

2) การรอเรียกที่นอกเหนือจากการรอเรียก ณ สนามบิน (Standby other than airport standby) มีรายละเอียด ดังนี้

- เวลาที่ใช้ในการรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่สูงสุดคือ 16 ชั่วโมง
- เวลาที่ใช้ในการรอเพื่อปฏิบัติหน้าที่ และช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินรวมกันต้องไม่เกิน 18 ชั่วโมง

- จากข้อจำกัดในข้อกำหนดที่ระบุเรื่องชั่วโมงบิน ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่และช่วงเวลาพักผ่อน กล่าวถึงเวลาที่ใช้ในการรอเรียกที่นอกเหนือจากการรอเรียก ณ สนามบินนั้นให้นับเวลาที่ใช้ในการรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่จำนวน 25 เปอร์เซ็นต์มาคำนวณอยู่ในช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่

- จาก ข้อกำหนดที่ระบุเรื่องช่วงเวลาการพักผ่อนกล่าวว่า การรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่ต้อง ตามด้วยเวลาพัก และการรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่สิ้นสุดลงเมื่อลูกเรือรายงานตน ณ สถานที่ที่กำหนดไว้

- ในกรณีที่การรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่สิ้นสุดลงภายใน 6 ชั่วโมงแรก การคำนวณช่วง เวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุด จะเริ่มจากเวลา ที่รายงาน ตนต่อหน้าที่ ตัวอย่างเช่น ได้รับมอบหมายการรอเป็นเวลา 10 ชั่วโมง และได้รับการมอบหมายให้ปฏิบัติการบินในระหว่างที่ทำการรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่ในชั่วโมงที่ 5 โดยที่เวลาเริ่มการรายงานตนต่อหน้าที่คือ 16 นาฬิกา ดังนั้นเวลาดังกล่าวจะเป็นเวลาที่นำไปเริ่มคำนวณช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดเป็นต้น

- ในกรณีที่การรอเพื่อปฏิบัติหน้าที่สิ้นสุดลงหลังจาก 6 ชั่วโมงแรก การคำนวณช่วง เวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุด จะลดลงตามจำนวนชั่วโมงที่ทำการรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่เกินจาก 6 ชั่วโมง ตัวอย่างเช่น ได้รับมอบหมายการรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่เป็นเวลา 10 ชั่วโมง และได้รับการมอบหมายให้ปฏิบัติการบินในระหว่างที่ทำการรอเรียกในชั่วโมงที่ 8 ซึ่งจำนวนชั่วโมงที่ทำการรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่เกินจาก 6 ชั่วโมงแรกคือ 2 ชั่วโมง ดังนั้น การคำนวณช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดจะลดลง 2 ชั่วโมง เป็นต้น

- ในกรณีที่มีการขยายช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุด เนื่องจากมีการพักระหว่างเที่ยวบิน จำนวนชั่วโมงที่ทำการรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่จะขยายจาก 6 ชั่วโมง เป็น 8 ชั่วโมง กล่าวคือ ข้อกำหนดข้างต้นเรื่องการคำนวณช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุด ในกรณีที่การรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่สิ้นสุดลงภายใน 6 ชั่วโมงแรก และการรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่สิ้นสุดหลังจาก 6 ชั่วโมงแรกนั้น จะเปลี่ยนเงื่อนไขเป็น 8 ชั่วโมงทั้งหมด

- ช่วงเวลาที่เริ่มต้นการรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่ ตั้งแต่ 23:00-07:00 นาฬิกา จะไม่นำมาเกี่ยวข้อง กับการลดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน ยกเว้น ลูกเรือ ได้รับการติดต่อจากสายการบิน โดยมีเงื่อนไขดังต่อไปนี้

- หากการรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่สิ้นสุดลงภายใน 6 ชั่วโมงแรก การคำนวณช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุดจะเริ่มจากเวลาที่รายงานตนต่อหน้าที่

- หากการรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่สิ้นสุดลงหลังจาก 6 ชั่วโมงแรก การคำนวณช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุด จะลดลงตามจำนวนชั่วโมงที่ทำการรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่เกินจาก 6 ชั่วโมง

- ในกรณีที่มีการขยายช่วง เวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุด เนื่องจากการพักระหว่างเที่ยวบิน จำนวนชั่วโมงที่ทำการรอเรียกจะเปลี่ยนจาก 6 ชั่วโมงเป็น 8 ชั่วโมง

• ช่วงระหว่างเวลาที่ลูกเรือตอบรับการติดต่อจากสายการบิน เพื่อไปปฏิบัติงานและเวลาที่ลูกเรือต้องรายงานตนต่อหน้าที่ต้องมีความเหมาะสม เพื่อให้ลูกเรือมีเวลาเดินทางจากที่พักไปยังจุดที่ต้องรายงานตน

3) การรอเรียกเพื่อรับมอบหมายภารกิจ (Reserve standby) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

• การ รอเรียกเพื่อรับมอบหมายภารกิจ ต้อง ระบุในตาราง
การปฏิบัติงาน

• แต่ละประเทศกำหนด ระยะเวลาสูงสุด ต่อ การ รอเรียก เพื่อรับมอบหมายภารกิจแต่ละครั้ง ตัวอย่างเช่น ระยะเวลาสูงสุดในการรอเรียกเพื่อรับมอบหมายภารกิจต่อหนึ่งครั้งเป็นระยะเวลา 16 ชั่วโมง

• แต่ละประเทศกำหนด จำนวนวันในการรอเรียกเพื่อรับมอบหมายภารกิจที่ต่อเนื่องกัน ตัวอย่างเช่น การรอเรียกเพื่อรับมอบหมายภารกิจไม่เกิน 7 วันต่อเนื่องกัน

• การรอเรียกเพื่อรับมอบหมายภารกิจไม่นำมาคำนวณเป็นช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่

• แต่ละสายการบิน กำหนดจำนวน วัน สูงสุดของการ รอเรียก เพื่อรับมอบหมายภารกิจ ที่ต่อเนื่องกัน ภายใต้ขอบเขตของการชดเชยเวลาพักผ่อนขั้นต่ำ 36 ชั่วโมง และรวมช่วงเวลากลางคืนตามเวลาท้องถิ่นเป็นจำนวน 2 คืน ทั้งนี้ระยะเวลาระหว่างการชดเชยเวลาพักผ่อนสิ้นสุดลงและก่อนการเริ่มการชดเชยเวลาพักผ่อนในครั้งต่อไปเริ่มขึ้นต้องไม่เกิน 168 ชั่วโมง โดยการชดเชยเวลาพักผ่อนต้องเพิ่มขึ้น 2 วัน เป็นเวลา 2 ครั้งทุก ๆ เดือน

• การคำนึงถึงหลักการจัดการความเหนื่อยล้าทางสายการบิน ต้องการติดต่อลูกเรือเป็นเวลา 8 ชั่วโมงในแต่ละวันของ การรอเรียกเพื่อรับมอบหมายภารกิจ เพื่อให้ลูกเรือได้นอนหลับในระยะเวลาดังกล่าว

- การแจ้งเตือนการรอเรียกเพื่อรับมอบหมายภารกิจ

- การแจ้งเพื่อมอบหมายหน้าที่ให้กับลูกเรือในช่วงเวลา

การ รอเรียกเพื่อรับมอบหมายภารกิจนั้น สายการบินควรหลีกเลี่ยงการแจ้งที่รบกวนรูปแบบการนอนหลับ เช่น การปลุกด้วยโทรแจ้งลูกเรือในช่วงเวลากลางคืนขณะที่ลูกเรือกำลังนอนหลับอยู่

- การแจ้งเพื่อมอบหมายหน้าที่นั้นต้องแจ้งล่วงหน้าอย่างน้อย

10 ชั่วโมงและงดการติดต่อลูกเรือในช่วงเวลาดังกล่าวเป็นเวลา 8 ชั่วโมงเพื่อให้ลูกเรือได้พักผ่อน

4) เวลาพักผ่อนขั้นต่ำและการรอเรียกเพื่อปฏิบัติหน้าที่ มีรายละเอียด ดังนี้

- ในกรณีที่สายการบินลดการมอบหมายหน้าที่การรอเรียก

เพื่อปฏิบัติหน้าที่ หรือการรอเรียกที่นอกเหนือจากการรอเรียก ณ สนามบิน โดยปราศจากการมอบหมายช่วง เวลาปฏิบัติหน้าที่การบินต่อหลังจากนั้น ข้อจำกัดของช่วงเวลาพักผ่อนขั้นต่ำจะเป็นไปตามข้อกำหนดของช่วงเวลาการพักผ่อน

- ในกรณีที่มีการมอบหมายหน้าที่ให้ปฏิบัติงานในระหว่างที่

ทำการรอเรียกนั้น ช่วง เวลาพักผ่อนขั้นต่ำที่ลูกกำหนดไว้ก่อน การมอบหมายหน้าที่ให้ปฏิบัติงานจะไม่นำมารวมเป็นการปฏิบัติหน้าที่การรอ

- บางส่วนของการรอเรียกที่นอกเหนือจากการรอเรียก ณ สนามบิน

นับว่าเป็นการปฏิบัติหน้าที่ ตามข้อกำหนดเรื่องชั่วโมงบินและช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่เท่านั้น และในกรณีที่ ลูกเรือได้รับ มอบหมายให้ปฏิบัติงานในช่วงเวลาที่ปฏิบัติหน้าที่การรอเรียก เพื่อปฏิบัติหน้าที่ เวลาที่เริ่มในการปฏิบัติงานนั้นให้นับตามเวลาจริง ณ สถานที่ที่รายงานตนต่อหน้าที่เพื่อใช้ในการคำนวณช่วงเวลาพักผ่อน

4.1.8 การบันทึกข้อมูล (Record)

ตารางที่ 4.8 เกี่ยวกับการบันทึกข้อมูลของลูกเรือตามตารางที่แสดงไว้ด้านล่างนั้น ICAO ได้กล่าวถึง การบริหารจัดการความเหนื่อยล้าทางสายการบินต้องเก็บบันทึกข้อมูลช่วงเวลาการพักผ่อนและเวลาปฏิบัติหน้าที่ แต่ไม่ได้ระบุจำนวนเดือนที่แน่นอนเพื่อให้แต่ละประเทศกำหนดระยะเวลาตามความเหมาะสมเพื่ออำนวยความสะดวกแก่เจ้าหน้าที่รัฐ และเจ้าหน้าที่ของสายการบินที่ได้รับมอบอำนาจในการตรวจสอบ โดยสายการบินต้องเก็บบันทึกข้อมูลเวลาเริ่ม เวลาระหว่าง และเวลาสิ้นสุดของแต่ละช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่และช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน รวมถึง ช่วงเวลาพักผ่อนและชั่วโมงบิน ส่วน FAA ไม่ได้กล่าวถึงรายละเอียดในด้านนี้

EASA กำหนดให้ สายการบินต้องทำการลง บันทึกประวัติ ของลูกเรือที่เกี่ยวข้อง ชั่วโมง บิน ช่วงเวลาปฏิบัติ หน้าที่ ช่วงเวลาพัก ผ่อนและฐานประจำการเป็นเวลา 24 เดือน โดยสายการบินต้องเก็บบันทึก ประวัติการบันทึกของ ลูกเรือแต่ละคน ประกอบด้วย 1) ชั่วโมงบิน

2) การเริ่ม ปฏิบัติหน้าที่ ช่วงเวลา ที่ปฏิบัติหน้าที่ และการสิ้นสุด ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ใน แต่ละเที่ยวบิน 3) การเริ่ม ปฏิบัติหน้าที่ ช่วงเวลา ที่ปฏิบัติหน้าที่ และการ สิ้นสุดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ การบินในแต่ละรอบ 4) ช่วงเวลาพักผ่อนและวันหยุด โดยปราศจากภาระหน้าที่ใด ๆ 5) การได้รับมอบหมายให้อยู่ที่ฐานประจำการ 6) รายงานเกี่ยวกับการขยายระยะเวลาการปฏิบัติหน้าที่ และลดช่วงพัก ผ่อน รวมถึง ทางสายการบินต้องจัดเตรียมสำเนาประวัติการบินที่ของแต่ละบุคคลที่เกี่ยวข้องกับชั่วโมงบิน ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ และช่วงเวลาพักผ่อนในกรณีที่มีการขอรายละเอียดดังกล่าวจากลูกเรือ และสายการบินอื่นที่ลูกเรือกลายเป็นพนักงานของสายการบินนั้น รวมทั้งเป็นความรับผิดชอบส่วนบุคคลของลูกเรือที่ปฏิบัติหน้าที่มากกว่าหนึ่งสายการบินในการรักษาการบินที่กเป็นระยะเวลา 24 เดือนเกี่ยวกับชั่วโมงบิน ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ และช่วงเวลาพักผ่อนเพื่อเตรียมให้กับแต่ละสายการบินในการจัดตารางปฏิบัติการบินภายใต้ข้อจำกัดชั่วโมงในการปฏิบัติงาน

ตารางที่ 4.8 การบันทึกข้อมูล (Record)

มาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศ	การบินที่ก
ICAO	<ul style="list-style-type: none"> ● การบริหารจัดการความเหนื่อยล้า ทางสายการบินต้องเก็บบันทึกข้อมูลช่วงเวลาการพักผ่อนและเวลาปฏิบัติหน้าที่เป็นเวลา (*) เดือน ● สายการบินต้องเก็บบันทึกข้อมูลดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> - เวลาเริ่ม เวลาระหว่างและเวลาสิ้นสุดแต่ละช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน - เวลาเริ่ม เวลาระหว่างและเวลาสิ้นสุดแต่ละช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ รวมถึงช่วงเวลาพักผ่อนและชั่วโมงบิน
FAA	<ul style="list-style-type: none"> ● ไม่ได้กล่าวถึงการบันทึก
EASA	<ul style="list-style-type: none"> ● สายการบินต้องรักษาการลง บันทึกประวัติ ชั่วโมงบิน ช่วงเวลาปฏิบัติ หน้าที่ ช่วงเวลาพักผ่อนและฐานประจำการเป็นเวลา 24 เดือน ● สายการบินต้องเก็บบันทึกข้อมูลดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> - ชั่วโมงบิน - การเริ่มหน้าที่ ช่วงเวลาที่ปฏิบัติหน้าที่ และการสิ้นสุดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ในแต่ละรอบ - ช่วงเวลาพักผ่อนและวันหยุดโดยปราศจากภาระหน้าที่ใด ๆ - การได้รับมอบหมายให้อยู่ที่ฐานประจำการ - รายงานเกี่ยวกับการขยายระยะเวลาการปฏิบัติหน้าที่ และลดช่วงพักผ่อน ● สายการบินต้องจัดเตรียมสำเนาประวัติการบินที่ของแต่ละบุคคลที่เกี่ยวข้องกับชั่วโมงบิน ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ และช่วงเวลาพักผ่อนหากมีการร้องขอ ● ลูกเรือที่ปฏิบัติงานมากกว่าหนึ่งสายการบินต้องเก็บบันทึกเป็นเวลา 24 เดือน

หมายเหตุ (*) ICAO ไม่ได้ระบุข้อจำกัดชั่วโมงเป็นตัวเลขเพื่อให้แต่ละประเทศนำไปกำหนดเวลาตามความเหมาะสม

4.19 การบริหารจัดการความเหนื่อยล้า (Fatigue Management; FRM)

ตารางที่ 4.9 แสดงการบริหารจัดการความเหนื่อยล้าของลูกเรือ ซึ่ง ICAO ได้กล่าวถึงข้อกำหนดที่แต่ละประเทศนำไปใช้ในการบริหารจัดการความเหนื่อยล้าต้องอยู่บนพื้นฐานความรู้และหลักการทางวิทยาศาสตร์ โดยสอดคล้องกับข้อกำหนดด้านชั่วโมงบิน ชั่วโมงปฏิบัติหน้าที่การบิน ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่และข้อจำกัดช่วงเวลาพักผ่อน หรือระบบ กระบวนการบริหารจัดการความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า

ในกรณีที่สายการบินนำข้อกำหนดบางส่วนหรือทั้งหมดมาปรับใช้ในการปฏิบัติงาน รวมถึง กรณีที่สายการบินมีเปลี่ยนแปลงข้อกำหนดพื้นฐานของการประเมินความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า ก่อนนำข้อกำหนดที่มีการเปลี่ยนแปลงนั้นต้องได้รับการอนุมัติจากประเทศเจ้าของสายการบินก่อนนำมาใช้ เพื่อให้มีระดับความปลอดภัยเทียบเท่า หรือดีกว่าข้อกำหนดในการบริหารจัดการความเหนื่อยล้า ซึ่งกระบวนการบริหารจัดการความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 1) แต่ละประเทศต้องบังคับให้สายการบิน กำหนด ค่าสูงสุดสำหรับ ชั่วโมงบิน ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน และช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ และค่าต่ำสุดสำหรับ ช่วงเวลาพักผ่อน ซึ่งค่าเหล่านี้ตั้งอยู่ บนพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติ ในการรับประกันความปลอดภัยและเป็นที่ยอมรับจากประเทศนั้น ๆ
- 2) แต่ละประเทศสามารถสั่งการให้ลดค่าสูงสุดและเพิ่มค่าต่ำสุด ในกรณีที่ ข้อมูลของสายการบินนั้น ๆ ระบุค่าเหล่านี้ต่ำหรือสูงเกินไป และ
- 3) แต่ละประเทศอนุญาตให้สายการบินเพิ่มค่าตัวเลขสูงสุด หรือ ลดค่าตัวเลขต่ำสุดหลังจากการประเมินผลของสายการบิน ซึ่งสายการบินต้องมีเหตุผลอันสมควร ในการทำการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว โดยตั้งอยู่บนพื้นฐานจากประสบการณ์ที่สะสมมาของสายการบินในด้านของระบบบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า และข้อมูลเกี่ยวข้องกับ ความเหนื่อยล้าเท่านั้น

รวมถึง การ ดำเนินการขั้นต่ำของสายการบินในการบริหารจัดการความเสี่ยง ด้านความปลอดภัย ประกอบด้วย 1) การรวบรวมความรู้และหลักการทางวิทยาศาสตร์ไว้ในระบบ การบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า 2) การระบุความเหนื่อยล้าที่เป็นอันตรายโดยส่งผล ต่อความปลอดภัยและผลของความเสี่ยงอย่างต่อเนื่อง 3) การปรับปรุงในด้านการดำเนินการ ที่จำเป็นด้วยรวดเร็วเพื่อลดผลกระทบความเสี่ยงที่ก่อให้เกิดอันตราย 4) การประเมินการลด ความเสี่ยงที่ก่อให้เกิดความเหนื่อยล้าเป็นประจำ โดยมีการตรวจสอบและปรับปรุงประสิทธิภาพ ของระบบทั้งหมดอย่างต่อเนื่อง

ทั้งนี้ ICAO ได้แนะนำให้แต่ละประเทศนำ ระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้าไปใช้ร่วมกับระบบการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย และเก็บบันทึกข้อมูลของเที่ยวบิน ชั่วโมงบิน ชั่วโมงปฏิบัติหน้าที่การบิน ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่และช่วงเวลาพักผ่อนของลูกเรือตามระยะเวลาที่แต่ละประเทศกำหนด

ในส่วนของด้านนโยบาย เอกสารกำกับ กระบวนการบริหารความเสี่ยง กระบวนการประกันความปลอดภัย และ กระบวนการส่งเสริม ระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้าของ ICAO และ EASA มีความเหมือนกันโดยมีรายละเอียดทั้งหมด 5 ด้านด้วยกัน ได้แก่

1) ด้านนโยบายของระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า สายการบินต้องระบุถึงองค์ประกอบต่าง ๆ และกำหนดขอบเขตที่ชัดเจนในคู่มือปฏิบัติงาน ดังนี้

- การสะท้อนให้เห็นถึงความรับผิดชอบร่วมกันและกำหนดขอบเขตความรับผิดชอบที่ชัดเจนในด้านการบริหารจัดการของนักบิน พนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน และบุคคลที่เกี่ยวข้อง
- การระบุวัตถุประสงค์หลักในเรื่องของความปลอดภัยที่ชัดเจนในการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า และมี การลงนามโดยผู้บริหารระดับสูงในองค์กรเป็นผู้รับผิดชอบ
- การสื่อสารที่ได้รับการสนับสนุนจากทุกภาคส่วน และทุกระดับในองค์กร
- การ ประกาศความรับผิดชอบในการจัดการกับการรายงานความปลอดภัยได้อย่างมีประสิทธิภาพและจัดหาทรัพยากรที่เพียงพอเพื่อพัฒนา การบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า อย่างต่อเนื่อง รวมถึงความจำเป็นในการทบทวนนโยบายอย่างสม่ำเสมอเพื่อรักษานโยบายที่สำคัญให้ถูกต้องเหมาะสม

2) ด้านเอกสารกำกับระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า สายการบินต้องพัฒนาและเก็บเอกสารปัจจุบันรวมถึงทำการบันทึกตามรายละเอียด ดังนี้

- ด้านนโยบาย วัตถุประสงค์ ระเบียบวิธีและแนวทางปฏิบัติของระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า
 - ด้านการตรวจสอบ การรับผิดชอบ ระเบียบวิธีและแนวทางปฏิบัติของเจ้าหน้าที่
 - ด้านการมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่องในการจัดการด้านการบิน
- ด้านลูกเรือและด้านบุคลากรที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ทั้งหมด

- ด้านโครงการฝึกอบรม ความต้องการในการฝึกอบรมและการบันทึกจำนวนผู้เข้าฝึกอบรมของระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหน้อยล้า
 - ด้านตารางบินและจำนวนชั่วโมงบินที่เกิดขึ้นจริง ความคลาดเคลื่อนของช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ ช่วงเวลาพักผ่อนและเหตุผลในความคลาดเคลื่อน
 - ด้าน ข้อมูลต่าง ๆ รวมถึงข้อค้นพบจากเก็บรวบรวมข้อมูลข้อเสนอแนะ และการดำเนินการของระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหน้อยล้า
- 3) ด้านแนวทางการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหน้อยล้า ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ การระบุอันตราย การประเมินความเสี่ยง และการลดความเสี่ยง
- ด้านการระบุอันตราย (Identification of hazard) จำแนกออกเป็น 3 ด้าน
 - ด้านการทำนาย (Predictive) กระบวนการที่ระบุถึงอันตราย ความเหน้อยล้า และการตรวจสอบจากตารางการบินของลูกเรือ โดยคำนึงถึงปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อ การนอนหลับและความเหน้อยล้าและผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน เช่น หลักฐานที่ใช้ในการจัดตารางเวลาการปฏิบัติงาน ต่อมาคือ
 - ด้านเชิงรุก (Proactive) เป็นกระบวนการเชิงรุกต้องระบุอันตราย และวิธีการตรวจสอบ ที่เกิดจากความเหน้อยล้าจากการปฏิบัติการบิน เช่น การรายงานความเสี่ยง อันเกิดจากความเหน้อยล้าด้วยตนเอง การสำรวจความเหน้อยล้าของลูกเรือ เป็นต้น และ
 - ด้านปฏิกิริยา (Reactive) ที่ควรระบุถึงอันตรายที่เกิดจากความเหน้อยล้าเพื่อรายงานและเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบเชิงลบด้านความปลอดภัย เพื่อตรวจสอบว่าผลกระทบของความเหน้อยล้าจะได้รับการลดลง เช่น จำนวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น เป็นต้น
 - ด้านการประเมินความเสี่ยง (Risk assessment) สายการบินต้อง พัฒนาและดำเนิน การตามขั้นตอนการประเมินความเสี่ยง โดยตรวจสอบและระบุอันตราย ที่เชื่อมโยงระหว่าง การดำเนินงาน ผลกระทบ และอุปสรรคด้านความปลอดภัยที่เป็นตัวกำหนด ความน่าจะเป็น และความรุนแรงที่อาจเกิดขึ้นจากเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับความเหน้อยล้าและระบุ ความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องเมื่อจำเป็นต้องมีการลดผลกระทบ
 - ด้านการลดความเสี่ยง (Risk migration) โดยการเลือกแผนการ เพื่อบรรเทาผลกระทบและ การใช้กลยุทธ์ในการลดผลกระทบได้อย่างเหมาะสม รวมถึง การตรวจสอบผลของกลยุทธ์ว่ามีการลดผลกระทบหรือไม่

4) ด้านแนวทางการประกันความปลอดภัยใน การบริหารความเสี่ยง อันเกิดจากความเหนื่อยล้า สายการบินจะต้อง ้องพัฒนา ระบบ การบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า และรักษาระดับของขั้นตอน การเฝ้าสังเกต การวิเคราะห์แนวโน้ม การสร้างความเชื่อมั่นและ ประสิทธิภาพในการควบคุม ความปลอดภัย จากความเหนื่อย เช่น การรายงานถึงความอันตราย การสืบสวน การตรวจสอบ การสำรวจ การทบทวนและการศึกษาเกี่ยวกับความเหนื่อยล้า ซึ่งขั้นตอนการเตรียมมาตรการพื้นฐานในการจัดการความเปลี่ยนแปลง ต้องระบุการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ของสภาพแวดล้อม ในการปฏิบัติงาน การเปลี่ยนแปลงภายในองค์กร ที่อาจส่งผลต่อ ระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า รวมถึง พิจารณาเครื่องมือที่สามารถนำไปใช้งานเพื่อรักษาระดับ หรือปรับปรุงการปฏิบัติงานด้านระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า ได้ และขั้นตอน ในการพัฒนา ระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้าต้องควบคุมความเสี่ยงที่เกิดผลกระทบในแบบที่ไม่ตั้งใจ หรือเปลี่ยนสภาพแวดล้อม ในการดำเนินงานขององค์กร โดยประเมินผลเป็นประจำ และแนะนำวิธีการในการลดความเสี่ยง ที่เกี่ยวข้องกับความเหนื่อยล้าที่จะเกิดขึ้น

5) ด้านการดำเนินการส่งเสริม ระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า ควรสนับสนุนให้มีการพัฒนาภาพรวมในการปฏิบัติงานและบรรลุความสำเร็จของระดับความปลอดภัยที่เหมาะสมอย่างต่อเนื่อง โดยการ จัดฝึกอบรมเพื่อให้มี ความสามารถเทียบเท่ากับบทบาทและความรับผิดชอบในด้านการบริหารจัดการ ด้านการบินและด้านลูกเรือ และบุคคลที่เกี่ยวข้องภายใต้แผนการดำเนินงานระบบ การบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า รวมถึง การวางแผนใช้การสื่อสาร เพื่ออธิบายนโยบาย ขั้นตอนการปฏิบัติ และความรับผิดชอบ ต่อผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง โดยใช้ช่องทางการสื่อสารรวบรวม และเผยแพร่ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องต่อระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า

ตารางที่ 4.9 การบริหารจัดการความเหนื่อยล้า (Fatigue Management; FRM)

มาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศ	การบริหารจัดการความเหนื่อยล้า
ICAO	<ul style="list-style-type: none"> ● ข้อกำหนดอยู่บนพื้นฐานความรู้และหลักการทางวิทยาศาสตร์ โดยสอดคล้องกับข้อกำหนดสำหรับชั่วโมงบิน ชั่วโมงปฏิบัติหน้าที่การบิน ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่และข้อจำกัดช่วงเวลาพักผ่อน ● หากสายการบินนำข้อกำหนดมาปรับใช้บางส่วนหรือทั้งหมดต้องได้รับการอนุมัติจากประเทศนั้น ๆ และหากสายการบินเปลี่ยนแปลงข้อกำหนดพื้นฐานของการประเมินความเสี่ยงการเปลี่ยนแปลงนั้นต้องมีระดับความปลอดภัยเทียบเท่าหรือดีกว่าข้อกำหนดในการบริหารจัดการความเหนื่อยล้า

ตารางที่ 4.9 การบริหารจัดการความเหนื่อยล้า (Fatigue Management; FRM) (ต่อ)

มาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศ	การบริหารจัดการความเหนื่อยล้า
ICAO	<ul style="list-style-type: none"> ● หากสายการบินนำข้อกำหนดมาปรับใช้บางส่วนหรือทั้งหมดต้องได้รับการอนุมัติจากประเทศนั้น ๆ และหากสายการบินเปลี่ยนแปลงข้อกำหนดพื้นฐานของการประเมินความเสี่ยงการเปลี่ยนแปลงนั้นต้องมีระดับความปลอดภัยเทียบเท่าหรือดีกว่าข้อกำหนดในการบริหารจัดการความเหนื่อยล้า ● การดำเนินการบริหารจัดการความเสี่ยงอันเกิดขึ้นจากความเหนื่อยล้า ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดค่าสูงสุดสำหรับชั่วโมงบิน ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน และช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ และค่าต่ำสุดสำหรับช่วงเวลาพักผ่อน - การลดค่าสูงสุดและเพิ่มค่าต่ำสุดหากสายการบินระบุค่าเหล่านี้ต่ำหรือสูงเกินไป และ <ul style="list-style-type: none"> - การเพิ่มค่าสูงสุดหรือลดค่าต่ำสุดหลังจากการอ้างอิงสมควรของสายการบิน ● การดำเนินการขั้นต่ำของสายการบินในการบริหารจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัย ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - การรวบรวมความรู้และหลักการทางวิทยาศาสตร์ - การระบุความเหนื่อยล้าที่เป็นอันตรายต่อความปลอดภัยและผลของความเสี่ยงอย่างต่อเนื่อง <ul style="list-style-type: none"> - การปรับปรุงด้านการดำเนินการที่จำเป็นอย่างรวดเร็ว ● การประเมินการลดความเสี่ยงเป็นประจำและมีการตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง <ul style="list-style-type: none"> - การปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบทั้งหมดอย่างต่อเนื่อง ● ข้อเสนอแนะใช้ ระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้าร่วมกับ ระบบการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย (Safety Management System; SMS) ● การบันทึกข้อมูลของเที่ยวบินและลูกเรือที่เกี่ยวข้องกับชั่วโมงบิน ชั่วโมงปฏิบัติหน้าที่การบิน ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ และช่วงเวลาพักผ่อนตามระยะเวลาของแต่ละประเทศกำหนด
ICAO/ EASA	<ul style="list-style-type: none"> ● นโยบายของระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า ประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> - ความรับผิดชอบร่วมกันระหว่างนักบิน พนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน และบุคคลที่เกี่ยวข้อง <ul style="list-style-type: none"> - วัตถุประสงค์หลักเรื่องความปลอดภัย - ผู้บริหารระดับสูงเป็นผู้รับผิดชอบ - การสื่อสารจากทุกภาคส่วนและทุกระดับชั้นขององค์กร - การจัดการกับการรายงานความปลอดภัย

ตารางที่ 4.9 การบริหารจัดการความเหนื่อยล้า (Fatigue Management; FRM) (ต่อ)

มาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศ	การบริหารจัดการความเหนื่อยล้า
ICAO/ EASA	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดการเพื่อจัดหาทรัพยากรที่เพียงพอ - การจัดการเพื่อพัฒนาอย่างต่อเนื่อง - ขอบเขตความรับผิดชอบด้านการบินและด้านลูกเรือและบุคคลที่เกี่ยวข้องและ - การทบทวนนโยบายอย่างสม่ำเสมอ ● เอกสารกำกับของระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้ามีรายละเอียดต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> - นโยบายและวัตถุประสงค์ - ระเบียบวิธีและแนวทางปฏิบัติ - การตรวจสอบ ระเบียบวิธีและแนวทางปฏิบัติ - การมีส่วนร่วมในการจัดการการบิน ลูกเรือและบุคลากรที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ทั้งหมด - โครงการฝึกอบรม ความต้องการในการฝึกอบรมและจำนวนผู้เข้าฝึกอบรม - ตารางบิน จำนวนชั่วโมงบิน ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่และช่วงเวลาพักผ่อน ข้อมูล ข้อค้นพบ ข้อเสนอแนะและการดำเนินการ ● แนวทางการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้าประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> การระบุอันตราย การประเมินความเสี่ยงและการลดความเสี่ยง ● แนวทางการประกันความปลอดภัยในการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้าประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> - ขั้นตอน การเฝ้าสังเกต การวิเคราะห์แนวโน้ม การสร้างความเชื่อมั่นและประสิทธิภาพในการควบคุมความปลอดภัยจากความเหนื่อยล้า - ขั้นตอนการเตรียมมาตรการพื้นฐานในการจัดการความเปลี่ยนแปลง - ขั้นตอนการพัฒนากระบวนการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า ● การดำเนินการส่งเสริมระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้าประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> - การจัดฝึกอบรมและความรับผิดชอบในการบริหารจัดการ ด้านการบิน ด้านลูกเรือและบุคคลที่เกี่ยวข้อง - แผนการสื่อสาร

FAA ระบุไม่ให้ สายการบินละเมิดข้อกำหนดภายใต้ระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า ถ้าไม่ได้รับอนุมัติจาก FAA ซึ่งข้อกำหนดนั้น ต้องมีระดับความปลอดภัย

ต่ออุบัติเหตุหรืออุบัติการณ์ที่สัมพันธ์กับความเหนื่อยล้า ซึ่งในส่วนของระบบการบริหารความเสี่ยง อันเกิดจากความเหนื่อยล้า นั้น FAA ได้กำหนดให้มี นโยบายการบริหารความเสี่ยงอันเกิด จากความเหนื่อยล้า แผนการศึกษา และการฝึกอบรมเพื่อให้ตระหนักถึงอันตรายจากความเหนื่อยล้า รวมถึง ระบบรายงานความเหนื่อยล้า และระบบตรวจจับความเหนื่อยล้า ทั้งนี้ ในด้านของ การวางแผนการศึกษาและการฝึกอบรมเรื่องความเหนื่อยล้า FAA ระบุให้สายการบินต้องพัฒนา แผนการศึกษา และการฝึกอบรมที่ได้รับอนุญาตจาก FAA เพื่อตระหนักถึงอันตรายที่เกิดขึ้น จากความเหนื่อยล้าโดยจัดการฝึกอบรมให้กับพนักงานทุกคน ได้แก่ นักบิน พนักงานอำนวยความสะดวก พนักงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดตารางบินของนักบิน พนักงานเกี่ยวข้องกับการอำนวยความสะดวก และ พนักงานอื่น ๆ ที่มีส่วนบริหารควบคุมพนักงานที่กล่าวมาข้างต้นเป็นประจำทุกปี ซึ่งการออกแบบ การฝึกอบรมต้องตระหนักถึงความเหนื่อยล้า ผลกระทบจากความเหนื่อยล้า และการรับมือกับ ความเหนื่อยล้า ในส่วนของด้านการตรวจสอบแผนการศึกษาและการฝึกอบรมเรื่องความเหนื่อยล้า สายการบินต้องปรับปรุงแผนการศึกษาและการฝึกอบรมทุก ๆ 2 ปีให้มีความทันสมัย และ ยื่นแผนการที่ได้รับการปรับปรุงแล้วต่อ FAA เพื่อตรวจสอบ และอนุมัติหลังจากนั้นไม่เกิน 12 เดือน ถ้าได้รับการปฏิเสธ FAA จะให้คำแนะนำเพื่อการยื่นการปรับปรุงในครั้งต่อไป

EASA ได้ระบุเพิ่มเติม เกี่ยวกับการปฏิบัติหน้าที่ในเวลา กลางคืน ในส่วนของ การบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า ไว้ว่า ในกรณีที่มี การมอบหมายให้ปฏิบัติหน้าที่ ในเวลา กลางคืนมากกว่า 10 ชมในตารางปฏิบัติงาน การนอนหลับ ให้เพียงพอก่อน เริ่ม การปฏิบัติหน้าที่ ถือว่าเป็นสิ่งจำเป็น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ลูกเรือที่ต้องปรับตัวให้คืนนอนตามวัน เวลาท้องถิ่นที่ลูกเรือปรับตัวเข้ากับเขตเวลาใหม่ ควรนอนหลับให้ใกล้เคียงกับเวลาก่อนการเริ่ม ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่เพื่อให้ความตื่นตัวในระหว่างปฏิบัติหน้าที่ตลอดคืนที่ยาวนาน รวมถึง การนำหลักการ บริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า ไปใช้ ร่วมกับการจัดตาราง การปฏิบัติหน้าที่ในเวลากลางคืนที่ยาวนานโดย มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 1) การหลีกเลี่ยงการปฏิบัติหน้าที่ในเวลากลางคืนหลังจากการพักผ่อนที่อยู่ที่ อยู่ในช่วงระหว่างเวลาพัก
- 2) การเลื่อนเวลาสิ้นสุดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินก่อนการปฏิบัติหน้าที่ ในเวลากลางคืนที่ยาวนานอย่างต่อเนื่อง
- 3) การเริ่มจำนวนชั่วโมงการปฏิบัติหน้าที่ในเวลากลางคืนด้วยช่วงเวลา ปฏิบัติหน้าที่การบินที่สั้นลง และ
- 4) การ หลีกเลี่ยงตารางปฏิบัติงานที่มีการเริ่มเวลาปฏิบัติหน้าที่ในเวลา เช้าตรู่ และการปฏิบัติหน้าที่ในเวลากลางคืนที่ยาวนานที่ต่อเนื่องกัน

ตารางที่ 4.9 การบริหารจัดการความเหนื่อยล้า (Fatigue Management; FRM) (ต่อ)

มาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศ	การบริหารจัดการความเหนื่อยล้า
FAA	<ul style="list-style-type: none"> • ห้ามมิให้สายการบินละเมิดข้อกำหนดหากมิได้รับอนุมัติโดย FAA • องค์ประกอบของระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า • การพัฒนาและการจัดฝึกอบรมเรื่องความเหนื่อยล้าให้แก่พนักงานทุกคนเป็นประจำทุกปี • การออกแบบการฝึกอบรมเรื่องความเหนื่อยล้า • การปรับปรุงแผนการศึกษาและการฝึกอบรมเรื่องความเหนื่อยล้าทุก ๆ 2 ปี หากถูกปฏิเสธต้องนำไปแก้ไข
EASA	<ul style="list-style-type: none"> • หลักการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า ร่วมกับการจัดการการปฏิบัติหน้าที่ในเวลากลางคืนที่ยาวนาน

4.1.10 โภชนาการ (Nutrition)

ตารางที่ 4.10 แสดงด้านโภชนาการของลูกเรือตามตารางที่แสดงไว้ด้านล่างนั้น ทั้ง ICAO และ FAA ไม่ได้กล่าวในส่วนนี้มีเพียงแต่ EASA ที่กำหนดว่า การปฏิบัติหน้าที่การบินเกินกว่า 6 ชั่วโมง ต้องได้รับอาหารและเครื่องดื่ม รวมถึง สายการบินต้องระบุมีอาหารที่เตรียมไว้ให้กับลูกเรือหาก ปฏิบัติหน้าที่ครอบคลุมช่วงเวลารับประทานอาหารในเวลาปกติ ตัวอย่าง เช่น ถ้าช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน เริ่มเวลา 11:00-22:00 นาฬิกา ลูกเรือต้องได้รับอาหารจำนวน 2 มื้อ

ตารางที่ 4.10 โภชนาการ (Nutrition)

มาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศ	ด้านโภชนาการ
ICAO/FAA	<ul style="list-style-type: none"> • ไม่ได้กล่าวถึงด้านโภชนาการ
EASA	<ul style="list-style-type: none"> • ระบุจำนวนมื้ออาหารที่ลูกเรือจะได้รับ

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามจำนวน 184 ชุด ผู้วิจัยนำข้อมูลมาประมวลผล โดยการใช้ค่าสถิติการวิจัย ได้แก่ ค่าความถี่และค่าร้อยละ ประกอบการวิเคราะห์ โดยแบ่งออกเป็น 5 ส่วน ดังต่อไปนี้

- 1) ส่วนที่ 1 ข้อมูลด้านประชากร
- 2) ส่วนที่ 2 ปัจจัยที่มีผลต่อความเหนื่อยล้าด้านบุคคล ด้านการปฏิบัติงาน และด้านพฤติกรรมสุขภาพของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล
- 3) ส่วนที่ 3 ผลกระทบจากความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล
- 4) ส่วนที่ 4 แนวทางการลดความเหนื่อยล้าของหน่วยงานที่ปฏิบัติงาน รวมถึงความคิดเห็นเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะ
- 5) ส่วนที่ 5 แนวทางการลดความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกลรวมถึงความคิดเห็นเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะ

4.2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านประชากร

ตารางที่ 4.1 1 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล จำนวน 184 คน มีรายละเอียด ดังนี้

- 1) ด้านเพศ พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงจำนวน 130 คน คิดเป็นร้อยละ 70.7 รองลงมาคือ เพศชาย จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 2.3
- 2) ด้านอายุ พบว่า ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 31-35 ปี จำนวน 72 คน คิดเป็นร้อยละ 39.1 รองลงมาคืออายุระหว่าง 26-30 ปี จำนวน 56 คน คิดเป็นร้อยละ 30.4 อายุระหว่าง 36-40 ปี จำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 23.9 อายุระหว่าง 41-45 จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 4.3 และอายุมากกว่า 45 ปีขึ้นไปจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 2.2
- 3) ด้านสถานภาพ พบว่า ส่วนใหญ่มีสถานภาพโสด จำนวน 154 คน คิดเป็น 83.7 รองลงมามีสถานภาพสมรส จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 15.2 และสถานภาพหย่า จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 1.1
- 4) ด้านการศึกษา พบว่า ส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 145 คน คิดเป็นร้อยละ 78.8 รองลงมาคือระดับปริญญาโท จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 21.2
- 5) ด้านตำแหน่ง พบว่า ส่วนใหญ่เป็น Cabin Crew Member จำนวน 119 คน คิดเป็นร้อยละ 64.7 รองลงมาคือ Senior cabin crew member จำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 24.5 Cabin check supervisors จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 8.2 Ground instructor จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 2.2 และ Base chief cabin crew จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.5
- 6) ด้านประสบการณ์การปฏิบัติงาน พบว่า ส่วนใหญ่มีประสบการณ์การปฏิบัติงานที่เป็นพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน 5-10 ปี จำนวน 81 คน คิดเป็นร้อยละ 44.0 รองลงมาคือ ต่ำกว่า 5 ปี จำนวน 58 คน คิดเป็นร้อยละ 31.5 และมากกว่า 10 ปี จำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 24.5

7) ด้านรายได้เฉลี่ยต่อเดือน พบว่า ส่วนใหญ่มีรายได้มากกว่า 60,000 บาท ต่อเดือน จำนวน 139 คน คิดเป็น 75.5 รองลงมารายได้ระหว่าง 50,001-60,000 บาท จำนวน 30 คน คิดเป็น 16.3 รายได้ระหว่าง 40,001-50,000 บาท จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 6.5 และรายได้ระหว่าง 30,001-40,000 บาท จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 1.6

8) ด้านโรคประจำตัว พบว่า ส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว จำนวน 110 คน คิดเป็นร้อยละ 59.8 และมีโรคประจำตัว จำนวน 74 คน คิดเป็นร้อยละ 40.2 โดยโรคประจำตัว ส่วนใหญ่ คือ โรคภูมิแพ้ทางอากาศ รองลงมาคือโรคไมเกรน โรคความดันโลหิตสูง โรคไทรอยด์ และ โรคเก๊าท์

9) ด้านการออกกำลังกาย พบว่า ส่วนใหญ่มีการออกกำลังกายระดับปานกลาง จำนวน 69 คน คิดเป็นร้อยละ 37.5 รองลงมามีการออกกำลังกายน้อย จำนวน 57 คน คิดเป็นร้อยละ 31.0 ไม่มีการออกกำลังกาย จำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 22.3 และมีการออกกำลังกายมาก จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 9.2

ตารางที่ 4.11 ข้อมูลส่วนบุคคลของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบิน ระยะไกล

(n=184)

ข้อมูลแบบสอบถาม	จำนวน (คน)	ค่าร้อยละ
เพศ		
ชาย	54	29.3
เพศหญิง	130	70.7
อายุ		
ต่ำกว่า 25 ปี	0	0
ระหว่าง 26-30 ปี	56	30.4
ระหว่าง 31-35 ปี	72	39.1
ระหว่าง 36-40 ปี	44	23.9
สถานภาพ		
โสด	154	83.7
สมรส	28	15.2
หม้าย	0	0
หย่า	2	1.1

ตารางที่ 4.11 ข้อมูลส่วนบุคคลของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล (ต่อ)

(n=184)

ข้อมูลแบบสอบถาม	จำนวน (คน)	ค่าร้อยละ
ระดับการศึกษา		
ปริญญาตรี	145	78.8
ปริญญาโท	39	21.2
ปริญญาเอก	0	0
ตำแหน่ง		
Base chief cabin crew	1	0.5
Cabin check supervisors	15	8.2
Ground instructor	4	2.2
Senior cabin crew member	45	24.5
Cabin crew member	119	64.7
ประสบการณ์การปฏิบัติงาน		
ต่ำกว่า 5 ปี	58	31.5
5-10 ปี	81	44.0
มากกว่า 10 ปี	45	24.5
รายได้เฉลี่ยต่อเดือน		
น้อยกว่า 30,000 บาท	0	0
30,001-40,000 บาท	3	1.6
40,001-50,000 บาท	12	6.5
50,001-60,000 บาท	30	16.3
มากกว่า 60,000 บาท	139	75.5
โรคประจำตัว		
มี	74	40.2
ไม่มี	110	59.8
การดูแลครอบครัว		
ไม่มีภาระ	41	22.3
ภาระน้อย	57	31.0
ภาระปานกลาง	69	37.5
ภาระมาก	17	9.2

ที่มา จากการคำนวณทางสถิติ

4.2.2 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความเหนื่อยล้าด้านบุคคลด้านการปฏิบัติงานและด้านพฤติกรรมสุขภาพของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล

ตารางที่ 4.12 แสดงผลการวิเคราะห์ ปัจจัยที่มีผลต่อความเหนื่อยล้า ของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล จำแนกปัจจัยออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านบุคคล 2) ด้านการปฏิบัติงาน 3) ด้านพฤติกรรมสุขภาพ ซึ่ง ผู้วิจัย นำค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมาวิเคราะห์ผลข้อมูล โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) ด้านบุคคล พบว่า ผลการวิเคราะห์ส่วนใหญ่ได้แสดงความคิดเห็นต่อปัจจัยความเหนื่อยล้าด้านบุคคลมีค่าเฉลี่ย 3.54 ซึ่งอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาในแต่ละประเด็นพบว่า การนอนหลับไม่เพียงพอต่อเนื่องกันหลายวันมีค่าเฉลี่ย 4.43 รองลงมา คือการตื่นนอนต่อเนื่องเป็นระยะเวลามากกว่า 17 ชั่วโมงมีค่าเฉลี่ย 4.26 สภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อการนอนหลับ มีค่าเฉลี่ย 3.89 และการนอนหลับน้อยกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน มีค่าเฉลี่ย 3.86 ตามลำดับ ซึ่งมีระดับความสำคัญที่เท่ากันคือระดับมาก ส่วนความเครียดที่เกิดจากครอบครัวมีค่าเฉลี่ย 3.15 ความผิดปกติด้านการนอนหลับ มีค่าเฉลี่ย 3.03 ปัญหาด้านสุขภาพ มีค่าเฉลี่ย 2.90 และความเครียดจากการปฏิบัติงาน มีค่าเฉลี่ย 2.79 ตามลำดับ ซึ่งมีระดับความสำคัญเท่ากันที่ระดับปานกลาง

2) ด้านการปฏิบัติงาน พบว่า ผลการวิเคราะห์ส่วนใหญ่ได้แสดงความคิดเห็นต่อปัจจัยความเหนื่อยล้าด้านการปฏิบัติงานมีค่าเฉลี่ย 3.77 ซึ่งอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาในแต่ละประเด็นพบว่า การบินข้ามเขตเวลา (Time zones) ที่แตกต่างกันหลายเขต เวลามีค่าเฉลี่ย 4.53 โดยมีระดับความสำคัญมากที่สุด รองลงมาคือ จำนวนชั่วโมงพักผ่อนที่ได้รับมอบหมายหลังจากสิ้นสุดการปฏิบัติงานในแต่ละเที่ยวบิน (Lay over) จนถึงการเริ่มปฏิบัติงานในเที่ยวบินต่อไป มีค่าเฉลี่ย 4.33 การเปลี่ยนแปลงตารางหรือเลื่อนเวลาการปฏิบัติงานอย่างฉับพลันมีค่าเฉลี่ย 4.27 การปฏิบัติงานข้ามเขตเวลาจากทางฝั่งตะวันออกมุ่งสู่ทางฝั่งตะวันตกมีค่าเฉลี่ย 4.26 การได้รับมอบหมายให้เดินทางจากเมืองหนึ่งไปอีกเมืองหนึ่ง (Passive) เพื่อเริ่มปฏิบัติงานหรือการได้รับมอบหมายให้เดินทางต่อไปยังอีกเมืองหนึ่ง (Passive) หลังจากสิ้นสุดการปฏิบัติงาน มีค่าเฉลี่ย 4.13 การที่ร่างกายไม่สามารถปรับตัวให้สอดคล้องกับเวลาท้องถิ่นในแต่ละประเทศ เนื่องจากตารางปฏิบัติงานที่ไม่แน่นอน มีค่าเฉลี่ย 4.06 การปฏิบัติงานข้ามเขตเวลาจากทางฝั่งตะวันตกมุ่งสู่ทางฝั่งตะวันออกมีค่าเฉลี่ย 4.04 ระยะเวลาพักผ่อนบนเครื่องบินขณะปฏิบัติงานในแต่ละเที่ยวบิน มีค่าเฉลี่ย 3.98 การปฏิบัติงานในเที่ยวบินระหว่าง 00.00-06.00 นาฬิกา มีค่าเฉลี่ย 3.98 การปฏิบัติงานมากกว่า 8 ชั่วโมง 30 นาทีขึ้นไปมีค่าเฉลี่ย 3.97 จำนวนพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินในแต่ละเที่ยวบินมีค่าเฉลี่ย 3.94 ระยะเวลาหยุดพัก (Day off) ที่ฐานประจำการ (Home base) ก่อนการปฏิบัติงานครั้งต่อไปมีค่าเฉลี่ย 3.76 และจำนวนชั่วโมงการปฏิบัติงานในแต่ละเดือนมีค่าเฉลี่ย 3.59 ตามลำดับ โดยมีระดับความสำคัญเท่ากันคือระดับมาก

ส่วนภาวะการปฏิบัติงานบนเที่ยวบินที่มีปริมาณออกซิเจนและความกดอากาศต่ำ มีค่าเฉลี่ย 3.35 สภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน มีค่าเฉลี่ย 3.17 ลักษณะที่พักบนเครื่องบิน (Crew bunk) มีค่าเฉลี่ย 3.13 ระยะเวลาเดินทางไป-กลับจากที่พักสู่สนามบินมีค่าเฉลี่ย 3.12 ปริมาณงานที่รับผิดชอบให้เสร็จสิ้นภายในระยะเวลาที่กำหนด มีค่าเฉลี่ย 3.05 และการปฏิบัติงานมากกว่า 6 ชั่วโมงแต่ไม่เกิน 8 ชั่วโมง 30 นาที มีค่าเฉลี่ย 3.03 ตามลำดับ ซึ่งมีระดับความสำคัญเท่ากันที่ระดับปานกลาง

3) ด้านพฤติกรรมสุขภาพ พบว่า ผลการวิเคราะห์ส่วนใหญ่ได้แสดงความคิดเห็นต่อปัจจัยความเหนื่อยล้าด้านพฤติกรรมสุขภาพมีค่าเฉลี่ย 2.16 ซึ่งอยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาในแต่ละประเด็นพบว่า การรับประทานอาหารในปริมาณมากก่อนนอนมีค่าเฉลี่ย 3.11 การจำกัดปริมาณอาหารน้อยกว่าความจำเป็นที่ร่างกายต้องการในแต่ละวัน มีค่าเฉลี่ย 3.06 และการออกกำลังกายสม่ำเสมอ มีค่าเฉลี่ย 3.03 ตามลำดับ โดยมีระดับความสำคัญเท่ากันที่ระดับปานกลาง รองลงมาคือ การบริโภคยาเพื่อช่วยให้นอนหลับ มีค่าเฉลี่ย 2.15 การดื่มคาเฟอีนน้อยกว่า 4 ชม. ก่อนนอน มีค่าเฉลี่ย 2.10 และการดื่มแอลกอฮอล์ มีค่าเฉลี่ย 1.67 ตามลำดับ ซึ่งมีระดับความสำคัญเท่ากันคือระดับน้อย ส่วนการดื่มแอลกอฮอล์แบ่งคนดื่มเป็นจำนวน 124 คน คิดเป็นร้อยละ 67.4 และบุคคลที่ไม่ดื่มจำนวน 60 คน คิดเป็นร้อยละ 32.6 ส่วนการดื่มคาเฟอีน มีค่าเฉลี่ย 1.25 ซึ่งอยู่ในระดับที่ไม่มีผล โดยแบ่งบุคคลที่ดื่มเป็นจำนวน 138 คน คิดเป็นร้อยละ 75.0 และบุคคลที่ไม่ดื่ม จำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 25.0 ส่วนการดื่มแอลกอฮอล์ก่อนนอน มีค่าเฉลี่ย 0.94 ซึ่งอยู่ในระดับที่ไม่มีผลเช่นกัน

ตารางที่ 4.12 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานต่อปัจจัยที่มีผลต่อความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล

(n=184)

ปัจจัยที่มีผลต่อความเหนื่อยล้า	\bar{x}	S.D.	แปลผล
ปัจจัยด้านบุคคล			
1. ความเครียดที่เกิดจากครอบครัว ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในครอบครัว อาการเจ็บป่วยของคนในครอบครัว ภาวะทางเศรษฐกิจ เป็นต้น	3.15	1.316	ปานกลาง
2. ความเครียดจากการปฏิบัติงาน ได้แก่ ลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ร่วมงาน เป็นต้น	2.79	1.042	ปานกลาง
3. ปัญหาด้านสุขภาพ เช่น ไข้หวัด ภูมิแพ้ โรคหัวใจ เป็นต้น	2.90	1.349	ปานกลาง

ตารางที่ 4.12 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานต่อปัจจัยที่มีผลต่อความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล (ต่อ)

(n=184)

ปัจจัยที่มีผลต่อความเหนื่อยล้า	\bar{x}	S.D.	แปลผล
ปัจจัยด้านบุคคล			
4. การนอนหลับน้อยกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน	3.86	1.125	มาก
5. การนอนหลับไม่เพียงพอต่อเนื่องกันหลายวัน	4.43	0.903	มาก
6. การตื่นนอนต่อเนื่องกันเป็นเวลามากกว่า 17 ชั่วโมง	4.26	0.928	มาก
7. สภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อการนอนหลับ ได้แก่ แสง เสียง อุณหภูมิ เป็นต้น	3.89	1.078	มาก
8. ความผิดปกติในการนอนหลับ เช่น ภาวะหยุดหายใจชั่วคราว (Sleep Apnea) โรคนอนไม่หลับ (Insomnia) เป็นต้น	3.89	1.078	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	3.54		มาก
ปัจจัยด้านปฏิบัติงาน			
9. สภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน ได้แก่ แสง เสียง อุณหภูมิ ความชื้น และการสั่นสะเทือน	3.17	1.082	ปานกลาง
10. ภาวะการปฏิบัติงานบนเที่ยวบินที่มีปริมาณออกซิเจน และ สภาพความกดอากาศต่ำ	3.35	1.061	ปานกลาง
11. ลักษณะที่พักบนเครื่องบิน (Crew bunk)	3.13	1.142	ปานกลาง
12. การบินข้ามเขตเวลา (Time zones) ที่แตกต่างกันหลายเขตเวลา	4.53	0.724	มากที่สุด
13. การปฏิบัติงานข้ามเขตเวลาจากทางฝั่งตะวันออกมุ่งสู่ทางฝั่งตะวันตก มีผลทำให้ร่างกายไม่สามารถปรับตัวให้สอดคล้องกับเวลาที่ท้องถิ่นในแต่ละประเทศ	4.26	0.928	มาก
14. การปฏิบัติงานข้ามเขตเวลาจากทางฝั่งตะวันตกมุ่งสู่ทางฝั่งตะวันออก มีผลทำให้ร่างกายไม่สามารถปรับตัวให้สอดคล้องกับเวลาที่ท้องถิ่นในแต่ละประเทศ	4.04	1.023	มาก
15. จำนวนชั่วโมงการปฏิบัติงานในแต่ละเดือน	3.59	0.901	มาก
16. ระยะเวลาหยุดพัก (Day off) ที่ฐานประจำการ (Home base) ก่อนการปฏิบัติงานครั้งต่อไป	3.76	1.008	มาก
17. ระยะเวลาพักผ่อนบนเครื่องบินขณะปฏิบัติงานในแต่ละเที่ยวบิน	3.98	0.878	มาก

ตารางที่ 4.12 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานต่อปัจจัยที่มีผลต่อความเหนื่อยล้าของพนักงาน
ต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล

(n=184)

ปัจจัยที่มีผลต่อความเหนื่อยล้า	\bar{x}	S.D.	แปลผล
ปัจจัยด้านปฏิบัติงาน			
18. จำนวนชั่วโมงพักผ่อนที่ได้รับมอบหมายหลังจากสิ้นสุดการปฏิบัติงานในแต่ละเที่ยวบิน (Lay over) จนถึงการเริ่มปฏิบัติงานในเที่ยวบินต่อไป	4.33	0.778	มาก
19. การได้รับมอบหมายให้เดินทางจากเมืองหนึ่งไปอีกเมืองหนึ่ง (Passive) เพื่อเริ่มปฏิบัติงาน หรือการได้รับมอบหมายให้เดินทางต่อไปยังอีกเมืองหนึ่ง (Passive) หลังจากสิ้นสุดการปฏิบัติงาน	4.13	0.875	มาก
20. การเปลี่ยนแปลงตารางหรือเลื่อนเวลาการปฏิบัติงานอย่างฉับพลัน	4.27	0.803	มาก
21. ระยะเวลาเดินทางไป-กลับจากที่พักสู่สนามบิน	3.12	1.163	ปานกลาง
22. จำนวนพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินในแต่ละเที่ยวบิน	3.94	0.953	มาก
23. ปริมาณงานที่รับผิดชอบให้เสร็จสิ้นภายในระยะเวลาที่กำหนด	3.05	1.033	ปานกลาง
24. การปฏิบัติงานมากกว่า 6 ชั่วโมงแต่ไม่เกิน 8 ชั่วโมง 30 นาที	3.03	0.991	ปานกลาง
25. การปฏิบัติงานมากกว่า 8 ชั่วโมง 30 นาทีขึ้นไป	3.97	0.813	มาก
26. การปฏิบัติงานในเที่ยวบินระหว่าง 00.00-06.00 นาฬิกา	3.98	1.021	มาก
27. การที่ร่างกายไม่สามารถปรับตัวให้สอดคล้องกับเวลาท้องถิ่นในแต่ละประเทศ เนื่องจากตารางปฏิบัติงานที่ไม่แน่นอน เช่น บางครั้งปฏิบัติงานในเที่ยวบินเช้า บางครั้งปฏิบัติงานในเที่ยวบินบ่ายหรือกลางคืน เป็นต้น	4.06	0.976	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	3.77		มาก
ปัจจัยด้านพฤติกรรมสุขภาพ			
28. การจำกัดปริมาณอาหารน้อยกว่าความจำเป็นที่ร่างกายต้องการในแต่ละวัน	3.06	1.107	ปานกลาง
29. การรับประทานอาหารในปริมาณมากก่อนนอน (1-2 ชม.)	3.11	1.137	ปานกลาง
30. การดื่มแอลกอฮอล์ ดื่มจำนวน 124 คน คิดเป็นร้อยละ 67.4 ไม่ดื่ม จำนวน 60 คน คิดเป็นร้อยละ 32.6	1.67	0.470	น้อย
30.1 การดื่มแอลกอฮอล์ก่อนนอน	0.94	1.430	ไม่มีผล
31. การดื่มคาเฟอีน ดื่ม จำนวน 138 คน คิดเป็นร้อยละ 75.0 ไม่ดื่ม จำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 25.0	1.25	0.434	ไม่มีผล

ตารางที่ 4.12 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานต่อปัจจัยที่มีผลต่อความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล (ต่อ)

(n=184)

ปัจจัยที่มีผลต่อความเหนื่อยล้า	\bar{x}	S.D.	แปลผล
ปัจจัยด้านพฤติกรรมสุขภาพ			
31.1 การดื่มกาแฟไม่น้อยกว่า 4 ชม. ก่อนนอน	2.10	1.594	น้อย
32 การบริโภคยาเพื่อช่วยให้นอนหลับ เช่น ยานอนหลับ ยาแก้แพ้ เมลาโทนิน	2.15	1.252	น้อย
33 การออกกำลังกายสม่ำเสมอ	3.03	1.245	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยรวม	2.16		น้อย

ที่มา จากการคำนวณทางสถิติ

4.2.3 ผลการวิเคราะห์ ผลกระทบจาก ความเหนื่อยล้า ของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล

ตารางที่ 4. 13 แสดงผลการวิเคราะห์ ผลกระทบจาก ความเหนื่อยล้า ของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล จำแนกผลกระทบออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านร่างกาย 2) ด้านจิตใจ และ 3) ด้านอารมณ์ซึ่งผู้วิจัยนำค่าความถี่ และค่าร้อยละวิเคราะห์ผลข้อมูล โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) ด้านร่างกาย พบว่าผลกระทบจากความเหนื่อยล้าส่วนใหญ่มีอาการหาวนอนบ่อยครั้งจำนวน 168 คน คิดเป็นร้อยละ 91.3 และบุคคลที่ไม่มีอาการดังกล่าวจำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 8.7 รองลงมา มีอาการ การตอบสนองช้า จำนวน 154 คนคิดเป็นร้อยละ 83.7 และบุคคลที่ไม่มีอาการดังกล่าวจำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 16.3 มีอาการ รู้สึกหมดแรง อ่อนแอ หรือปวดศีรษะเล็กน้อย จำนวน 153คน คิดเป็นร้อยละ 83.2 และบุคคลที่ไม่มีอาการดังกล่าวจำนวน31 คน คิดเป็นร้อยละ 16.8 มีอาการสัปหงก จำนวน 114 คน คิดเป็นร้อยละ 62.0 และบุคคลที่ไม่มีอาการดังกล่าวจำนวน 70 คน คิดเป็นร้อยละ 38.0 มีการขี้ตา จำนวน 105 คน คิดเป็นร้อยละ 57.1 และบุคคลที่ไม่มีอาการดังกล่าวจำนวน9 คน คิดเป็นร้อยละ42.9 มีความรู้สึkpวดท้อง จำนวน 57 คน คิดเป็นร้อยละ31.0 และส่วนใหญ่ไม่มีอาการดังกล่าวจำนวน27 คน คิดเป็นร้อยละ69.0 และมีอาการหลับใน จำนวน 56 คน คิดเป็นร้อยละ30.4 และส่วนใหญ่ไม่มีอาการดังกล่าวจำนวน128 คน คิดเป็นร้อยละ69.6 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.13 ค่าความถี่และจำนวนร้อยละของ ผลกระทบจาก ความเหนื่อยล้า ของพนักงาน
ต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล

(n=184)

อาการ/ความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (คน)		ค่าร้อยละ	
	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี
1. อาการหาวนอนบ่อยครั้ง	168	16	91.3	8.7
2. ขี้ตา	105	79	57.1	42.9
3. อาการสัปหงก	114	70	62.0	38.0
4. อาการหลับใน	56	128	30.4	69.6
5. รู้สึกหมดแรง อ่อนแอ หรือปวดศีรษะเล็กน้อย	153	31	83.2	16.8
6. รู้สึกปวดท้อง	57	127	31.0	69.0
7. การตอบสนองช้า	154	30	83.7	16.3
8. อาการหลงลืม	167	17	90.8	9.2
9. รู้สึกคิดไม่ออก	164	20	89.1	10.9
10. เกิดความบกพร่องในการตัดสินใจ	130	54	70.7	29.3
11. เกิดข้อผิดพลาดในการปฏิบัติงานที่ทำเป็นประจำ	71	113	38.6	61.4
12. ความสามารถในการคาดการณ์สิ่งต่าง ๆ บกพร่อง	99	85	53.8	46.2
13. ขาดสมาธิ	139	45	75.5	24.5
14. ความสนใจต่อสิ่งต่าง ๆ ลดลง	147	37	77.9	20.1
15. ทักษะการสื่อสารด้อยลง	142	42	77.2	22.8
16. เหนื่อยเร็วกว่าปกติ	140	44	76.1	23.9
17. ขาดแรงจูงใจในการทำสิ่งต่าง	132	52	71.7	28.3
18. รู้สึกหงุดหงิดกับคนรอบกาย	123	61	66.8	33.2
19. รู้สึกหมดกำลังใจ	86	98	46.7	53.3
20. รู้สึกอารมณ์อ่อนไหวง่าย	113	71	61.4	38.6

ที่มา จากการคำนวณทางสถิติ

2) ด้านจิตใจ พบว่า ผลกระทบจาก ความเหนื่อยล้า ส่วนใหญ่มีอาการ หลงลืม จำนวน 167 คน คิดเป็นร้อยละ 90.8 และบุคคลที่ไม่มีอาการดังกล่าวจำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 9.2 รองลงมา มีความรู้สึกคิดไม่ออกจำนวน 164 คน คิดเป็นร้อยละ 89.1 และบุคคลที่ไม่มีอาการดังกล่าวจำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 10.9 มีความสนใจต่อสิ่งต่าง ๆ ลดลงจำนวน 147 คน คิดเป็นร้อยละ 77.9

และบุคคลที่ไม่มีอาการดังกล่าวจำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 20.1 ทักษะการสื่อสารด้วยลง จำนวน 142 คน คิดเป็นร้อยละ 77.2 และบุคคลที่ไม่มีอาการดังกล่าวจำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 22.8 ขาดสมาธิ จำนวน 139 คน คิดเป็นร้อยละ 75.5 และบุคคลที่ไม่มีอาการดังกล่าวจำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 24.5 เกิดความบกพร่องในการตัดสินใจจำนวน 130 คน คิดเป็นร้อยละ 70.7 และบุคคลที่ไม่มีอาการดังกล่าวจำนวน 54 คน คิดเป็นร้อยละ 29.3 ความสามารถในการคาดการณ์สิ่งต่าง ๆ บกพร่อง จำนวน 99 คน คิดเป็นร้อยละ 53.8 และบุคคลที่ไม่มีอาการดังกล่าวจำนวน 85 คน คิดเป็นร้อยละ 46.2 และ เกิดข้อผิดพลาดในการปฏิบัติงานที่ทำเป็นประจำ จำนวน 71 คน คิดเป็นร้อยละ 38.6 และส่วนใหญ่ที่ไม่มีอาการดังกล่าวจำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 61.4 ตามลำดับ

3) ด้าน อารมณ์ พบว่า ผลกระทบจาก ความเหนื่อยล้า ส่วนใหญ่ เจ็บขมกว่าปกติ จำนวน 140 คน คิดเป็นร้อยละ 76.1 และบุคคลที่ไม่มีอาการดังกล่าวจำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 23.9 รองลงมา ขาดแรงจูงใจในการทำสิ่งต่างๆ จำนวน 132 คน คิดเป็นร้อยละ 71.7 และบุคคลที่ไม่มีอาการดังกล่าวจำนวน 52 คน คิดเป็นร้อยละ 28.3 มีความรู้สึกหงุดหงิดกับคนรอบกาย จำนวน 123 คน คิดเป็นร้อยละ 66.8 และบุคคลที่ไม่มีอาการดังกล่าวจำนวน 61 คน คิดเป็นร้อยละ 33.2 มีความรู้สึกอารมณ์อ่อนไหวง่าย จำนวน 113 คน คิดเป็นร้อยละ 61.4 และบุคคลที่ไม่มีอาการดังกล่าวจำนวน 71 คน คิดเป็นร้อยละ 38.6 และรู้สึกหมดกำลังใจ จำนวน 86 คน คิดเป็นร้อยละ 46.7 และส่วนใหญ่ไม่มีอาการดังกล่าวจำนวน 98 คน คิดเป็นร้อยละ 53.3 ตามลำดับ

4.2.4 ผลการวิเคราะห์ แนวทางการลดความเหนื่อยล้าของหน่วยงานที่ พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกลปฏิบัติงาน

ตารางที่ 4.14 แสดงผลการวิเคราะห์ แนวทางการลดความเหนื่อยล้าของหน่วยงานที่พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล ปฏิบัติงาน รวมถึงความคิดเห็นเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะ ซึ่งผู้วิจัย นำค่าความถี่ และค่าร้อยละมาวิเคราะห์ผลข้อมูล โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) การบริหารจัดการเกี่ยวกับความเหนื่อยล้าในการปฏิบัติงาน พบว่า บุคคลที่ไม่ทราบว่าหน่วยงานที่ปฏิบัติงานมีการบริหารจัดการดังกล่าวจำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 25.0 บุคคลที่ตอบว่าไม่มีจำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 22.8 และคนส่วนใหญ่ตอบว่ามีจำนวน 96 คน คิดเป็นร้อยละ 52.2

2) การกำหนดชั่วโมงในการปฏิบัติงาน วันหยุดและระยะเวลาหยุดพักในระหว่างปฏิบัติหน้าที่ พบว่า บุคคลที่ไม่ทราบว่ามีการกำหนดชั่วโมงการปฏิบัติงานวันหยุด และระยะเวลาหยุดพักในระหว่างปฏิบัติหน้าที่ จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 7.6 บุคคลที่ตอบว่าไม่มีจำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 3.3 และคนส่วนใหญ่ตอบว่ามีจำนวน 164 คน คิดเป็นร้อยละ 89.0

3) การตรวจสอบตารางการปฏิบัติงานและจำนวนชั่วโมงในการปฏิบัติงาน พบว่า บุคคลที่ไม่ทราบว่าหน่วยงานที่ปฏิบัติงานมีการตรวจสอบดังกล่าวจำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 22.8 ส่วนบุคคลที่ตอบว่าไม่มีจำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 6.0 และส่วนใหญ่ตอบว่ามีจำนวน 131 คน คิดเป็นร้อยละ 71.2

4) การจัดเตรียมสถานที่สำหรับพักผ่อนขณะปฏิบัติงานในแต่ละเที่ยวบิน พบว่า บุคคลที่ไม่ทราบว่าหน่วยงานมีการจัดเตรียมสถานที่สำหรับพักผ่อน ในแต่ละเที่ยวบินจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 1.6 ส่วนคนที่ตอบว่าไม่มี จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 1.6 และส่วนใหญ่ตอบว่ามีจำนวน 178 คน คิดเป็นร้อยละ 96.7

5) ระบบการรายงานหรือช่องทางเพื่อให้พนักงานรายงานถึงความเหนื่อยล้า ที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน พบว่า บุคคลที่ไม่ทราบว่ามีการรายงานดังกล่าวจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 1.6 ส่วนบุคคลที่ตอบว่าไม่มีจำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 4.3 และส่วนใหญ่ตอบว่ามีจำนวน 178 คน คิดเป็นร้อยละ 96.7

6) การให้ความรู้และการฝึกอบรมเกี่ยวกับความเหนื่อยล้า พบว่า บุคคลที่ไม่ทราบว่าหน่วยงานมีการให้ความรู้และการฝึกอบรมดังกล่าวจำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 7.1 บุคคลที่ตอบว่าไม่มีจำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 16.3 และส่วนใหญ่ตอบว่ามีจำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 76.6

ตารางที่ 4.14 แสดงค่าความถี่และจำนวนร้อยละของ แนวทางการลด ความเหนื่อยล้า จากหน่วยงานที่พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกลปฏิบัติงาน

(n=184)

แนวทางการลดความเหนื่อยล้าจากหน่วยงาน	จำนวน (คน)			ค่าร้อยละ		
	มี	ไม่มี	ไม่ทราบ	มี	ไม่มี	ไม่ทราบ
1. การบริหารจัดการเกี่ยวกับความเหนื่อยล้าในการปฏิบัติงาน	96	42	46	52.2	22.8	25.0
2. การกำหนดชั่วโมงในการปฏิบัติงานวันหยุดและระยะเวลาหยุดพักในระหว่างปฏิบัติหน้าที่	164	6	14	89.0	3.3	7.6

ตารางที่ 4.14 แสดงค่าความถี่และจำนวนร้อยละของ แนวทางการลด ความเหนื่อยล้า จากหน่วยงานที่พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกลปฏิบัติงาน

(n=184)

แนวทางการลดความเหนื่อยล้าจากหน่วยงาน	จำนวน (คน)			ค่าร้อยละ		
	มี	ไม่มี	ไม่ทราบ	มี	ไม่มี	ไม่ทราบ
3. การตรวจสอบตารางการปฏิบัติงานและจำนวนชั่วโมงในการปฏิบัติงาน	131	11	42	71.2	6.0	22.8
4. การจัดเตรียมสถานที่สำหรับพักผ่อนขณะปฏิบัติงานในแต่ละเที่ยวบิน	178	3	3	96.7	1.6	1.6
5. ระบบการรายงานหรือช่องทางเพื่อให้พนักงานรายงานถึงความเหนื่อยล้าที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน	178	3	3	96.7	1.6	1.6
6. การให้ความรู้ และการฝึกอบรมเกี่ยวกับความเหนื่อยล้า	141	30	13	76.6	16.3	7.1

ที่มา จากการคำนวณทางสถิติ

ในส่วนของการข้อเสนอแนะ และข้อ คิดเห็นเพิ่มเติม เกี่ยวกับแนวทางการลดความเหนื่อยล้า จากหน่วยงานที่พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกลปฏิบัติงาน มีข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นในประเด็นต่าง ๆ สรุปได้ดังต่อไปนี้

1) ด้านการบริหารจัดการความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน

- ทางหน่วยงานควรมีการจัดการประชุมระหว่างหน่วยงาน และตัวแทนของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินเกี่ยวกับการรายงานเรื่องความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินเพื่อหาทางแก้ไขและปรับปรุงร่วมกันในการออกแบบตารางปฏิบัติงาน
- ทางหน่วยงานควร มีมาตรการจัดการ ลดความเหนื่อยล้า เมื่อมีการเขียนรายงานถึงความเหนื่อยล้าที่เกิดขึ้น แม้เพียงหนึ่งฉบับโดยไม่คำนึงถึงการรอเก็บทางสถิติเพื่อแก้ไขในภายหลัง

- จากข้อมูลทางสถิติที่พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินได้ ส่งรายงานเรื่องความเหนื่อยล้าที่ผ่านมา ทางหน่วยงานควรแสดงผลรวมทางสถิติ และแจ้งวิธีการดำเนินการ รวมถึง แนวทางการแก้ไขความเหนื่อยล้าให้กับพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินได้รับทราบ

2) ด้านตารางการปฏิบัติงานของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน

- การจัดตารางปฏิบัติงานและระยะเวลาพักผ่อนให้เหมาะสม ไม่เพียงแต่คำนึงถึงกฎหมายที่ระบุระยะเวลาพักผ่อนขั้นต่ำเพียงอย่างเดียว
- การออกแบบตารางปฏิบัติงานให้มีมาตรฐานในแต่ละเดือน โดยมีจำนวนวันที่ปฏิบัติงานในแต่ละทริปที่แน่นอนและวันหยุดระหว่างปฏิบัติงาน (Lay over) ที่เหมาะสม เช่น มีวันหยุดพัก 2 คืน หลังจากการบินเข้าประเทศสหรัฐอเมริกาก่อนการปฏิบัติงานครั้งต่อไป
- จำนวนวันที่ปฏิบัติงานทั้งหมดต่อหนึ่งรอบของตารางปฏิบัติงานควรมีความยาวที่เหมาะสมและไม่ยาวนานเกินไป เช่น ในแต่ละครั้งไม่ควรบินออกจากฐานประจำการนานเกิน 10-14 วัน เป็นต้น
- ทางหน่วยงานไม่ควรมอบหมายให้พนักงานเดินทางจากเมืองหนึ่งไปยังอีกเมืองหนึ่ง (Passive) ทันที หลังจากสิ้นสุดการปฏิบัติงานในแต่ละเที่ยวบิน
- ทางหน่วยงานไม่ควรเปลี่ยนแปลงตารางปฏิบัติงานอย่างกะทันหัน ยกเว้นในกรณีฉุกเฉินต่าง ๆ เช่น สภาพอากาศ เหตุการณ์ก่อความไม่สงบ สนามบินปิด เป็นต้น
- ทางหน่วยงานควรเพิ่มจำนวนพนักงานในแต่ละเที่ยวบิน เช่น เครื่อง 787-9 จากพนักงานจำนวน 9 คน อย่างน้อยเป็น 10 คน เพื่อลดภาระงานที่มากเกินไป

3) ด้านการรายงานความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน

- ด้านระบบการเขียนรายงานมีความยุ่งยากซับซ้อนควรปรับปรุงให้สามารถเข้าใจง่าย กระชับและได้ใจความ

4) ด้านการฝึกอบรมเกี่ยวกับความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน

- ทางหน่วยงานควรมีการจัดหลักสูตรอบรมเกี่ยวกับข้อจำกัดเวลาทำการบิน (Flight time limitation) ที่เกี่ยวข้องกับความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินในห้องเรียน นอกเหนือจากการฝึกอบรมผ่านระบบออนไลน์ เพื่อให้มีโอกาสได้ซักถาม

4.2.5 ผลการวิเคราะห์ แนวทางการลด ความเหนื่อยล้า ของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล

ตารางที่ 4. 15 เกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ แนวทางการลด ความเหนื่อยล้า ของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล รวมถึง ความคิดเห็นเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะซึ่งผู้วิจัยนำค่าความถี่ และค่าร้อยละมาวิเคราะห์ผลข้อมูล โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) การออกกำลังเป็นประจำสม่ำเสมอ พบว่า ส่วนใหญ่ออกกำลังกายเป็นประจำ เพื่อลดความเหนื่อยล้าจำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 66.3 รองลงมาคือ บุคคลที่ตอบว่าไม่ออกกำลังกายเป็นประจำ มีจำนวน 62 คน คิดเป็นร้อยละ 33.7

2) การดื่มน้ำวันละ 6-8 แก้วต่อวัน พบว่า ส่วนใหญ่มีการการดื่มน้ำวันละ 6-8 แก้วต่อวันเพื่อลดความเหนื่อยล้าจำนวน 139 คน คิดเป็นร้อยละ 75.5 รองลงมา คือ บุคคลที่ตอบว่าไม่ทำ มีจำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 24.5

3) การนอนหลับอย่างน้อยวันละ 8 ชั่วโมงต่อวัน พบว่าส่วนใหญ่มีการนอนหลับอย่างน้อยวันละ 8 ชั่วโมงต่อวัน เพื่อลดความเหนื่อยล้าจำนวน 160 คน คิดเป็นร้อยละ 87.0 รองลงมา คือ บุคคลที่ตอบว่าไม่ทำมีจำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 13.0

4) การหลีกเลี่ยงการดูโทรทัศน์ แท็บเล็ต โทรศัพท์มือถือ ก่อนเข้านอน 30 นาที พบว่า บุคคลที่ทำเพื่อลดความเหนื่อยล้าจำนวน 72 คน คิดเป็นร้อยละ 39.1 ซึ่งส่วนใหญ่ตอบว่าไม่ทำ มีจำนวน 112 คน คิดเป็นร้อยละ 60.9

5) การหลีกเลี่ยงการดื่มคาเฟอีนอย่างน้อย 4 ชั่วโมงก่อนเข้านอน พบว่า ส่วนใหญ่หลีกเลี่ยงการดื่มคาเฟอีนก่อนเข้านอน เพื่อลดความเหนื่อยล้าจำนวน 99 คน คิดเป็นร้อยละ 53.8 รองลงมา คือ บุคคลที่ตอบว่าไม่ทำ มีจำนวน 85 คน คิดเป็นร้อยละ 46.2

6) การเข้านอนและตื่นนอนเป็นเวลาเดียวกันทุกวันเมื่ออยู่บ้าน พบว่า บุคคลที่เข้านอนและตื่นนอนเป็นเวลาเดียวกันทุกวันเมื่ออยู่บ้าน จำนวน 84 คน คิดเป็นร้อยละ 45.7 ซึ่งส่วนใหญ่ตอบว่าไม่ทำ มีจำนวน 100 คน คิดเป็นร้อยละ 54.3

7) การ สร้างสภาพแวดล้อมในห้องนอนให้เอื้อต่อการนอนหลับ พบว่า ส่วนใหญ่สร้างสภาพแวดล้อมในห้องนอนให้เอื้อต่อการนอนหลับ จำนวน 155 คน คิดเป็นร้อยละ 84.2 รองลงมา คือ บุคคลที่ตอบว่าไม่ทำมีจำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 15.8

8) การรับประทานอาหารเป็นประจำ พบว่า ส่วนใหญ่รับประทานอาหารเข้าเป็นประจำ จำนวน 95 คน คิดเป็นร้อยละ 51.6 รองลงมาคือ บุคคลที่ตอบว่าไม่ ทำมีจำนวน 89 คน คิดเป็นร้อยละ 48.4

ในส่วนของการข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับแนวทางการลดความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล มีข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นในประเด็นต่างๆ สรุปออกเป็น 3 ด้าน ดังต่อไปนี้

1) ด้านการนอน นอนให้เต็มที่ก่อนปฏิบัติงานเพื่อลดความเหนื่อยล้าระหว่างและหลังปฏิบัติงาน ให้วางแผนเวลาเข้านอนและตื่นนอนในระหว่างทริปที่ปฏิบัติงานให้ดี โดยนอนตามเวลาที่ท้องถิ่นในแต่ละประเทศ และนอนอย่างน้อยวันละ 8 ชม. ก่อนปฏิบัติงานในแต่ละเที่ยวบิน รวมถึง จัดสรรเวลาให้มีเวลานอนมากขึ้น ปิดเครื่องมือสื่อสารทุกชนิดและ

หลีกเลี่ยงการออกกำลังกายหนัก ๆ ก่อนนอน นอกจากนี้ ใช้การฝังเข็มเพื่อให้นอนหลับสบาย และนอนหลับนานขึ้น

2) ด้าน การพักผ่อน ควรพักผ่อนทันทีเมื่อสิ้นสุดการปฏิบัติงาน โดยใช้วิธีการนวด หรือยืดกล้ามเนื้อก่อนนอน 15-20 นาที เพื่อให้กล้ามเนื้อผ่อนคลาย ควรปล่อยวาง ไม่เครียด ใช้การฟังเพลงเบา ๆ ทำสมาธิ หรืออ่านหนังสือก่อนนอน

3) ด้านสุขภาพ รับประทานอาหารที่ดีมีประโยชน์ ไม่ดื่มสุรา ไม่สูบบุหรี่ และไม่ออกไปเที่ยวกลางคืนบ่อย ๆ พักผ่อนให้เพียงพอและออกกำลังกายเป็นประจำสม่ำเสมอ

ตารางที่ 4.15 แสดงค่าความถี่และจำนวนร้อยละในการลดความเหนื่อยล้า ของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล

(n=184)

แนวทางการลดความเหนื่อยล้าของพนักงาน	จำนวน (คน)		ค่าร้อยละ	
	ทำ	ไม่ทำ	ทำ	ไม่ทำ
1. การออกกำลังกายเป็นประจำสม่ำเสมอ	122	62	66.3	33.7
2. การดื่มน้ำวันละ 6-8 แก้วต่อวัน	139	45	75.5	24.5
3. การนอนหลับอย่างน้อยวันละ 8 ชั่วโมงต่อวัน	160	24	87.0	13.0
4. การหลีกเลี่ยงการดูโทรทัศน์ แท็บเล็ต โทรศัพท์มือถือ ก่อนเข้านอน 30 นาที	72	112	39.1	60.9
5. การหลีกเลี่ยงการดื่มคาเฟอีนอย่างน้อย 4 ชั่วโมง ก่อนเข้านอน	99	85	53.8	46.2
6. การเข้านอนและตื่นนอนเป็นเวลาเดียวกันทุกวัน เมื่ออยู่บ้าน	84	100	45.7	54.3
7. การสร้างสภาพแวดล้อมในห้องนอนให้เอื้อต่อการนอนหลับ	155	29	84.2	15.8
8. การรับประทานอาหารเข้าเป็นประจำ	95	89	51.6	48.4

ที่มา จากการคำนวณทางสถิติ

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและอภิปรายผล

การวิจัย เรื่อง ความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำ ในเที่ยวบินระยะไกลเป็นการ วิจัยเชิง ผสมผสาน (Mixed methods research) ระหว่างการ วิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) กับการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) โดยใช้เครื่องมือเป็นแบบสอบถามในรูปแบบวิจัยเชิงสำรวจ (Survey research) โดยมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

- 1) เพื่อ ศึกษามาตรฐานข้อกำหนด ระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินเที่ยวบินระยะไกล
- 2) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล
- 3) เพื่อนำเสนอแนวทางการบริหารจัดการลดความเหนื่อยล้าสำหรับพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยครั้งนี้เป็นการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) ซึ่งกลุ่มตัวอย่าง คือ พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกลแบบมีตารางบินประจำที่เป็นคนไทย และฐานประจำการ(Homebase) ในกรุงเทพมหานคร โดยมีการปฏิบัติการบินในเที่ยวบินระยะไกลทุกเที่ยวบิน ของสายการบิน นอร์วีเจียน แอร์ ชัทเทิล (Norwegian Air Shuttle) จำนวน 184 คน

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการประมวลผลแบบสอบถามด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป และแปลผลการวิเคราะห์ ด้วย ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

5.1 สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ดังนี้

5.1.1 ศึกษามาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล

จากการ ศึกษา เอกสารมาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกลของ องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization; ICAO) ผู้ซึ่ง

กำหนดมาตรฐาน และข้อแนะนำที่จำเป็นในการปฏิบัติการบิน การปฏิบัติหน้าที่ของนักบินและพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการพัฒนาข้อบังคับในการกำหนดการบริหารจัดการความเหนื่อยล้าไว้ในเอกสารประกอบภาคผนวกที่ 6 ของอนุสัญญาการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (Annex 6: Operation of Aircraft, Part 1: International Commercial Air Transport-Aeroplanes) เพื่อให้แต่ละประเทศนำไปออกข้อกำหนดเพื่อปฏิบัติตามความเหมาะสม โดยแต่ละประเทศต้องกำหนดมาตรฐานให้เทียบเท่า หรือสูงกว่าที่ ICAO กำหนด ซึ่งสำนักงานบริหารการบินแห่งชาติ ของสหรัฐอเมริกา (Federal Aviation Administration; FAA) ได้กล่าวไว้ในข้อบังคับ FAR117 เรื่อง การกำหนดชั่วโมงบิน ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน และช่วงเวลาพักของนักบิน และข้อบังคับ 14 CFR 121.467 เรื่อง การกำหนดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ และช่วงเวลาพักของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน รวมถึง ทางด้าน องค์การความปลอดภัยด้านการบินแห่งสหภาพยุโรป (European Aviation Safety Agency; EASA) ได้กล่าวถึง ข้อจำกัดของเวลาปฏิบัติการบิน เวลาปฏิบัติหน้าที่ และเวลาพักผ่อนไว้ในข้อกำหนดย่อยต่าง ๆ ใน EASA FTL 2016 ภาคผนวกที่ 2017/007/R เพื่อให้ประเทศสมาชิกนำไปปฏิบัติให้มีความปลอดภัยอย่างน้อยเทียบเท่ากับบทบัญญัติของระเบียบนี้ ดังนั้น ข้อกำหนดของ FAA และ EASA มีความสอดคล้องกับ ICAO โดยปริยาย แต่มีความแตกต่างในรายละเอียดย่อยของแต่ละด้าน ซึ่งมีรายละเอียดในแต่ละองค์ประกอบ ดังต่อไปนี้

1) ด้านการจำกัดชั่วโมงการบินสูงสุด FAA และ EASA ได้มีการกำหนดจำนวนชั่วโมงบินสูงสุดตามที่ ICAO ได้กำหนดไว้ โดยมีการระบุระยะเวลาที่คล้ายกัน ซึ่ง FAA มีการเพิ่มเติมรายละเอียดในส่วนของด้านจำนวนชั่วโมงการบินสูงสุดสำหรับการปฏิบัติการบินแบบที่มีจำนวนพนักงานขึ้นต่ำตามที่กำหนด และ แบบที่เพิ่มจำนวนพนักงานจาก จำนวนพนักงานขึ้นต่ำในส่วน ของนักบิน ทั้งนี้ ไม่ได้มีการระบุแน่ชัดในส่วนของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน ถ้าหากมีการเพิ่มจำนวนพนักงานจาก จำนวนพนักงานขึ้นต่ำ ในกรณีที่มีการเพิ่มจำนวนพนักงานต้องเพิ่มเป็นจำนวนที่คน และ จำนวนชั่วโมงบินสูงสุดเป็นเท่าใด จึงไม่สามารถนำส่วนนี้อ้างอิงได้ ส่วน EASA ได้เพิ่มรายละเอียดด้านข้อจำกัดชั่วโมงการบินทั้งหมดในระยะเวลา 1 ปี ตามปฏิทินจากที่ ICAO ระบุไว้

2) ด้านการจำกัดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน ตามที่ ICAO กำหนดการจำกัดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินนั้น FAA และ EASA ได้มีการกำหนด ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินที่เกี่ยวข้องกับการบินข้ามเขตเวลา (Time zones) โดยแบ่งออกเป็นช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ตามการปรับตัวตามเขตเวลา (Acclimated) และในสภาวะปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่ (Unacclimated) ซึ่งขึ้นอยู่กับช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่และจำนวนเที่ยว (Sector) โดย FAA ได้กำหนด

จำนวนชั่วโมงสูงสุดของช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน ในกรณีที่ปรับตัวตามเขตเวลาแบบ ที่มีจำนวนพนักงานขั้นต่ำของนักบินตามที่กำหนดต่อหนึ่งเที่ยวบิน คือ 14 ชั่วโมง และแบบที่เพิ่มจำนวนพนักงานจาก จำนวนพนักงานขั้นต่ำของนักบิน ตามแต่ละประเภทของสถานที่พัก เมื่อมีการเพิ่มจำนวนพนักงาน ในสถานที่พักผ่อนระดับ 1 จำนวน 1 คน จำนวนช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน สูงสุด คือ 17 ชั่วโมง และหากเพิ่มจำนวนพนักงาน 2 คน จำนวน ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน สูงสุด คือ 19 ชั่วโมง ทั้งนี้ ไม่ได้มีการระบุแน่ชัดในส่วนของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน หากมีการเพิ่มจำนวนพนักงานจาก จำนวนพนักงานขั้นต่ำ ว่ามีการเพิ่มจำนวนพนักงานกี่คนและ จำนวนช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน สูงสุดเป็นเท่าใด จึงไม่สามารถนำส่วนนี้มาอ้างอิงได้ ส่วน ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน สำหรับการอยู่ในสภาวะปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่ให้เวลาออก 30 นาทีจากที่กำหนดไว้ในตาราง B เรื่อง ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินในกรณีไม่มีนักบินเสริม และตาราง C เรื่อง การจำกัดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินในกรณีมีนักบินเสริม

ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับ EASA พบว่า ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน สูงสุดต่อวัน สำหรับลูกเรือที่ปรับตัวตามเขตเวลาต่อหนึ่งเที่ยวคือ 13 ชั่วโมง และสำหรับลูกเรือที่อยู่ในสภาวะปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่คือ 11 ชั่วโมง ดังนั้น จำนวนชั่วโมงสูงสุดของ ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน ของ EASA มีจำนวนน้อยกว่าเมื่อเทียบกับ FAA รวมทั้ง EASA ได้กล่าวถึงการคำนวณ ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน ในกรณีที่ได้รับการแจ้งว่าเที่ยวบินมีความล่าช้าเกิดขึ้น และวิธีการแจ้งลูกเรือเพื่อหลีกเลี่ยงการรบกวนเวลาพักผ่อนของลูกเรือ ซึ่ง FAA ไม่ได้กล่าวถึงในส่วนนี้

3) ด้านการ ขยาย ข้อจำกัด ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินและ สถานที่พักผ่อนบนเครื่องบิน จากการที่ ICAO ได้ระบุด้าน การขยาย ข้อจำกัด ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน ไว้ว่าต้องคำนึงถึงความสมดุลระหว่างจำนวนนักบิน จำนวนพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน คุณภาพของสถานที่พักผ่อนบนเครื่องบินกับการพักผ่อน และการปฏิบัติหน้าที่ในเที่ยวบิน นั้น ทั้ง FAA และ EASA ได้กำหนดประเภทของ สถานที่พักผ่อนบนเครื่องบิน โดยมีเนื้อหาที่คล้ายคลึงกัน แต่ทางด้าน ของ EASA มีการระบุถึงด้านขนาดของที่นั่ง องค์าที่ปรับเอนของที่นั่ง โดยมีรายละเอียดมากกว่าของ FAA ส่วนด้านการขยาย ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินของ FAA กล่าวว่า สามารถขยายเพิ่มเติมจากรายละเอียดที่ระบุในตาราง B เรื่อง ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน ในกรณีไม่มีนักบินเสริม หรือตาราง C เรื่อง การจำกัดช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินในกรณีมีนักบินเสริมได้ถึง 2 ชั่วโมง ซึ่งจำนวนชั่วโมงรวมสูงสุดในการขยายช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน แบ่งตามช่วงเวลาเริ่มปฏิบัติงาน ได้แก่ แบบที่มีจำนวนพนักงานขั้นต่ำตามที่กำหนด คือ 16 ชั่วโมง และแบบที่เพิ่มจำนวนพนักงานจาก จำนวนพนักงานขั้นต่ำ ตามแต่ละ

ประเภทของสถานที่พักผ่อน เมื่อมีการเพิ่มจำนวนพนักงานในสถานที่พักผ่อนระดับ 1 จำนวน 1 คน จำนวนชั่วโมงรวมสูงสุดในการขยาย ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน คือ 19 ชั่วโมงและหากเพิ่มจำนวนพนักงาน 2 คน จำนวนชั่วโมงรวมสูงสุดในการขยาย ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน คือ 21 ชั่วโมง ทั้งนี้ ไม่ได้มีการระบุแน่ชัดในส่วนของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน หากมีการเพิ่มจำนวนพนักงานจาก จำนวนพนักงานขั้นต่ำ ว่ามีการเพิ่มจำนวนพนักงานกี่คนถึงทำการขยาย ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินได้ และขยายได้กี่ชั่วโมง จึงไม่สามารถนำส่วนนี้มาอ้างอิงได้

EASA ได้แบ่งการกำหนด จำนวนชั่วโมงพักผ่อนขั้นต่ำ บนเที่ยวบินระหว่างนักบิน และพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินอย่างชัดเจน ตามแต่ละประเภทของสถานที่พักผ่อนเพื่อระบุ จำนวนชั่วโมงรวมสูงสุดในการขยายช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน ซึ่งช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน ของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน สามารถขยายได้สูงสุดถึง 18 ชั่วโมง โดยต้องมีเวลาพักผ่อน บนเที่ยวบินในสถานที่พักผ่อนระดับ 1 อย่างน้อยเป็นเวลา 3 ชั่วโมง 50 นาที และหากในเที่ยวบินใด มีการพักผ่อนบนเที่ยวบินน้อยกว่า 1 ชั่วโมง 30 นาที ไม่สามารถทำการ ขยายช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ การบิน รวมถึง มีการกำหนด จำนวนชั่วโมงในการ ขยายช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน ในกรณีที่เกิดสถานการณ์ฉุกเฉินของผู้บัญชาการนักบินและระบุเงื่อนไขต่าง ๆ ที่ชัดเจน

4) ด้านการจำกัดชั่วโมงปฏิบัติหน้าที่ FAA มีการกำหนดจำนวน ชั่วโมงปฏิบัติหน้าที่ของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินแตกต่างจาก ICAO และ EASA โดยมีการกล่าวถึงการเพิ่มจำนวนพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินจากจำนวนพนักงานขั้นต่ำที่กำหนดในแต่ละเที่ยวบิน ในกรณีที่ ชั่วโมงปฏิบัติหน้าที่ มากกว่าที่ระบุไว้ แต่ไม่ได้ระบุในส่วนของจำนวน ชั่วโมงที่รวมกัน ทั้งหมดของชั่วโมงปฏิบัติหน้าที่ตามระยะเวลาวันที่ต่อเนื่องกัน รวมถึง ไม่ได้กล่าวถึง เรื่องเวลา ในการย้ายที่ว่าเป็นการ ปฏิบัติหน้าที่ตาม ICAO ส่วน EASA กล่าวถึง รายละเอียดเวลาของการย้ายที่ ให้จัดว่าเป็นช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่เช่นเดียวกับ ICAO และมีการกำหนด จำนวนชั่วโมงปฏิบัติหน้าที่ ตามระยะเวลาที่ ICAO ระบุคือ 7 วัน 14 วันและ 28 วันต่อเนื่องกัน

5) ด้านช่วงเวลาพักผ่อน ตามที่ ICAO กำหนดช่วงเวลาพักผ่อน ขั้นต่ำนั้น FAA มีการระบุจำนวนชั่วโมงสำหรับการพักผ่อน และเงื่อนไขการลดเวลาพักผ่อนหากปฏิบัติหน้าที่ ตามที่กำหนดไว้อย่างชัดเจน รวมทั้ง การกล่าวถึงระยะเวลาพักผ่อนก่อนกลับฐานประจำการ (Home base) ในกรณีที่บินข้ามเขตแดนมากกว่า 60 องศา อดิจุด ซึ่งแตกต่างกับของ EASA ที่แบ่ง ระยะเวลาพักผ่อนตามการบินข้ามเขตเวลา (Time zone) และมีการกำหนดช่วงเวลาพักผ่อนเพิ่มเติม ที่แตกต่างจากของ ICAO และ EASA คือ มีการระบุถึงเรื่องการพักผ่อนในกรณีที่มีการย้ายที่ (Passive) ต่อจากการปฏิบัติหน้าที่การบิน ทาง ส่วน EASA มีการระบุเวลาพักผ่อนในกรณีที่ มีการบินข้ามจากทางฝั่งตะวันออกสู่ฝั่งตะวันตก หรือจากทางฝั่งตะวันตกสู่ฝั่งตะวันออก และ มีการกำหนดช่วงเวลาพักผ่อนขั้นต่ำเนื่องจากการบินข้ามเขตเวลา (Time zones) ที่แตกต่างกัน

โดยแบ่งตามช่วงเวลาพักผ่อนที่ฐานประจำการ และนอกฐานประจำการที่ชัดเจนกว่า FAA รวมถึง EASA มีการกล่าวถึง การลดช่วงเวลาพักผ่อนในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินภายใต้ดุลยพินิจของผู้บัญชาการนักบิน มีการเพิ่มเวลาพักผ่อนหากใช้เวลาในการเดินทางไปสถานที่พักผ่อนเป็นเวลานาน และการชดเชยเวลาพักผ่อนหากมีความเหนื่อยล้าสะสม ซึ่ง FAA ไม่ได้กล่าวในส่วนนี้

6) ด้านการปฏิบัติการบินในเที่ยวบินกลางคืน ICAO ไม่ได้กำหนดข้อบังคับในส่วนนี้ แต่ทั้ง FAA และ EASA ได้มีการระบุรายละเอียดเพิ่มเติมในด้านของ การปฏิบัติการบินในเที่ยวบินกลางคืน

7) ด้านการรื้อเรียก ตามที่ ICAO กำหนด ด้านการรื้อเรียก FAA ได้จำแนกการรื้อเรียกออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ การรื้อเรียก ณ สนามบิน การรื้อเรียกแบบเร่งด่วนและการรื้อเรียกแบบไม่เร่งด่วน โดย FAA กำหนดให้เวลาที่ใช้ทั้งหมดในการรื้อเรียก ณ สนามบินนำมาคำนวณเป็นช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน (Flight duty period) รวมถึง การคิดจำนวนชั่วโมงรวมของการปฏิบัติหน้าที่การบิน และเวลาที่ใช้ในการรื้อเรียกแบบเร่งด่วน โดยแบ่งออกเป็นแบบที่มีจำนวนพนักงานขั้นต่ำของนักบินตามที่กำหนด และแบบที่เพิ่มจำนวนพนักงานจาก จำนวนพนักงานขั้นต่ำของนักบิน ซึ่งไม่ได้มีการระบุแน่ชัดในส่วนของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินว่าหากมีการเพิ่มจำนวนพนักงานจาก จำนวนพนักงานขั้นต่ำ จะมีการเพิ่มจำนวนพนักงานกี่คนเพื่อนำมาคำนวณชั่วโมงรวมของการปฏิบัติหน้าที่การบินและเวลาที่ใช้ในการรื้อเรียก จึงไม่สามารถนำส่วนนี้มาใช้ในการอ้างอิง

ส่วน EASA ได้แบ่งการรื้อเรียก ออกเป็น 3 ประเภทเช่นกัน ได้แก่ การรื้อเรียก ณ สนามบิน การรื้อเรียกที่นอกเหนือจากการรื้อเรียก ณ สนามบิน และการรื้อเรียกเพื่อมอบหมายภารกิจ โดย EASA กล่าวว่าเวลาที่ใช้ในการรื้อเรียก ณ สนามบินนำมาคำนวณเป็นช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ (Duty period) ยกเว้น ในกรณีที่มีการมอบหมาย ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินที่เกิดขึ้นระหว่างการรื้อเรียก ณ สนามบิน จึงให้เริ่มการคำนวณช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินตั้งแต่เวลาเริ่มการรายงานตนต่อหน้าที่ ณ สนามบิน ซึ่งแตกต่างจาก FAA ทั้งนี้ EASA มีการกล่าวถึงรายละเอียดด้านการรื้อเรียกนอกเหนือจาก FAA โดยมีการระบุถึงการเตรียมที่พักให้กับพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินที่ทำการรื้อเรียก ณ สนามบิน และการกล่าวถึงการคำนวณการลดจำนวนชั่วโมงของช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบินสูงสุด ตามระยะเวลาที่ใช้ในการรื้อเรียก และการชดเชยเวลาพักผ่อนหลังจากการปฏิบัติหน้าที่การรื้อเรียกตามจำนวนวันสูงสุดที่กำหนดไว้

8) ด้านการบันทึก ตามที่ ICAO ได้มีการกำหนด ด้านการบันทึก EASA ได้มีการกำหนดรายละเอียดในการเก็บบันทึกข้อมูลของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินในด้านเวลาของการปฏิบัติงานและการพักผ่อน เช่น ช่วงเวลาการปฏิบัติหน้าที่ การขยายเวลาการปฏิบัติหน้าที่ การลดเวลาพักผ่อน เป็นต้น เพื่อทำการบริหารจัดการความเหนื่อยล้า ซึ่ง FAA ไม่ได้กล่าวในส่วนนี้

9) ด้านการบริหารจัดการความเหนื่อยล้า 1 ICAO ได้กำหนดให้นำการบริหารจัดการความเหนื่อยล้าไปใช้ โดยให้สอดคล้องกับข้อกำหนดในด้านของชั่วโมงบินชั่วโมงปฏิบัติหน้าที่การบิน และข้อจำกัดช่วงเวลาพักผ่อน หรือระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า ซึ่งทั้ง FAA และ EASA มีความสอดคล้องกับที่ ICAO กำหนด อย่างไรก็ตาม ทั้ง ICAO และ EASA ได้กล่าวถึง รายละเอียดด้านนโยบาย เอกสารกำกับ กระบวนการบริหารความเสี่ยง กระบวนการประกันความปลอดภัย และกระบวนการส่งเสริมระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้าที่เหมือนกัน อันมีรายละเอียดด้านเนื้อหามากกว่าของ FAA นอกจากนี้ EASA ได้กล่าว เกี่ยวกับการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า ในการปฏิบัติหน้าที่ในเวลากลางคืนเพิ่มเติมจากของ ICAO และ FAA

10) ด้านโภชนาการ ทั้ง ICAO และ FAA ไม่ได้กล่าวในส่วนนี้ มีเพียง EASA ที่กำหนด ว่าการปฏิบัติหน้าที่การบินเกินกว่า 6 ชั่วโมง ลูกเรือต้อง ได้รับอาหารและเครื่องดื่ม และให้สายการบินระบุจำนวนมื้ออาหารที่จัดเตรียมไว้ให้แก่ลูกเรือสำหรับบริโภคร โดย มื้ออาหารต้อง ครอบคลุมช่วงเวลารับประทานในเวลาปกติเพื่อหลีกเลี่ยงความเสียหายที่อาจส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของลูกเรือ

ถึงแม้ว่า มาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินในเที่ยวบินระยะไกลขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ สำนักงาน บริหารการบินแห่ง ชาติ ของสหรัฐอเมริกาและ องค์การความปลอดภัยด้านการบินแห่งสหภาพยุโรป มีความสอดคล้องเป็นไปในแนวทางเดียวกัน อย่างไรก็ตาม จากผลการวิจัยที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างพบว่า ปัจจัยด้านการปฏิบัติงานยังมีความเหนื่อยล้าอยู่ในระดับมาก ถึงแม้ว่าจะปฏิบัติตามมาตรฐานข้อกำหนดระหว่างประเทศที่วางไว้ก็ตาม

5.1.2 ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน สายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล

ผู้วิจัยแบ่งรายละเอียดของเนื้อหาแบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลด้านประชากร ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้าน ปัจจัยที่มีผลต่อความเหนื่อยล้า และ ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านผลกระทบจากความเหนื่อยล้า จากผลการวิจัยพบว่า

1) ส่วนที่ 1 ข้อมูลด้านประชากร จากผลการวิจัยด้านประชากร สรุปได้ว่า กลุ่มตัวอย่างจำนวน 184 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 130 คน มีอายุระหว่าง 31-35 ปี จำนวน 72 คน มีสถานภาพโสดจำนวน 154 คน สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 145 คน ตำแหน่งส่วนใหญ่เป็น Cabin crew member จำนวน 119 คน ประสบการณ์การปฏิบัติงานที่เป็นพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน 5-10 ปี จำนวน 81 คน มีรายได้มากกว่า 60 ,000 บาทต่อเดือน จำนวน 139 คน ไม่มีโรคประจำตัว จำนวน 110 คน และมีภาวะครอบครัวระดับปานกลาง จำนวน 69 คน

2) ส่วนที่ 2 ข้อมูล ปัจจัยที่มีผลต่อความเหนื่อยล้า ของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล จำแนกปัจจัยออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านบุคคล ด้านการปฏิบัติงาน และด้านพฤติกรรมสุขภาพ จากผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1) ปัจจัยความเหนื่อยล้าด้านบุคคล จากผลการวิจัยสามารถสรุปได้ว่ามีความเหนื่อยล้าอยู่ในระดับมาก โดย 5 ปัจจัยแรกของผลวิจัยจากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ พบว่าประเด็นด้านการนอนหลับไม่เพียงพอต่อเนื่องกันหลายวันมีค่าเฉลี่ย 4.43 เป็นอันดับแรก รองลงมาคือ การตื่นนอนต่อเนื่องเป็นระยะเวลามากกว่า 17 ชั่วโมงมีค่าเฉลี่ย 4.26 สภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อการนอนหลับมีค่าเฉลี่ย 3.89 การนอนหลับน้อยกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน มีค่าเฉลี่ย 3.86 และความเครียดที่เกิดจากครอบครัวมีค่าเฉลี่ย 3.15 ตามลำดับโดยมีระดับความสำคัญเท่ากันคือระดับมาก

2) ปัจจัยความเหนื่อยล้าด้านการปฏิบัติงาน จากผลการวิจัยสามารถสรุปได้ว่ามีความเหนื่อยล้าอยู่ในระดับมาก โดย 5 ปัจจัยแรกของผลวิจัยจากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ พบว่าประเด็นด้านการบินข้ามเขตเวลา(Time zones) ที่แตกต่างกันหลายเขตเวลามีค่าเฉลี่ย 4.53 อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือ จำนวนชั่วโมงพักผ่อนที่ได้รับมอบหมายหลังจากสิ้นสุดการปฏิบัติงานในแต่ละเที่ยวบิน (Lay over) จนถึงการเริ่มปฏิบัติงานในเที่ยวบินต่อไป มีค่าเฉลี่ย 4.33 การเปลี่ยนแปลงตารางหรือเลื่อนเวลาการปฏิบัติงานอย่างฉับพลันมีค่าเฉลี่ย 4.27 การปฏิบัติงานข้ามเขตเวลาจากทางฝั่งตะวันออกมุ่งสู่ทางฝั่งตะวันตกมีค่าเฉลี่ย 4.26 และการได้รับมอบหมายให้เดินทางจากเมืองหนึ่งไปอีกเมืองหนึ่ง (Passive) เพื่อเริ่มปฏิบัติงานหรือการได้รับมอบหมายให้เดินทางต่อไปยังอีกเมืองหนึ่ง (Passive) หลังจากสิ้นสุดการปฏิบัติงาน มีค่าเฉลี่ย 4.13 ตามลำดับโดยมีระดับความสำคัญเท่ากันคือ ระดับมาก

3) ปัจจัยความเหนื่อยล้าด้านพฤติกรรมสุขภาพ จากผลการวิจัยสามารถสรุปว่ามีความเหนื่อยล้าอยู่ในระดับน้อย โดย 5 ปัจจัยแรกของผลวิจัยจากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ พบว่าประเด็นด้านการรับประทานอาหารในปริมาณมากก่อนนอน มีค่าเฉลี่ย 3.11 เป็นอันดับแรก รองลงมาคือการจัดปริมาณอาหารน้อยกว่าความจำเป็นที่ร่างกายต้องการในแต่ละวันมีค่าเฉลี่ย 3.06 การออกกำลังกายสม่ำเสมอ มีค่าเฉลี่ย 3.03 โดยมีระดับความสำคัญเท่ากันที่ระดับปานกลาง การบริโภคยาเพื่อช่วยให้นอนหลับ มีค่าเฉลี่ย 2.15 และการดื่มคาเฟอีน น้อยกว่า 4 ชม. ก่อนนอน มีค่าเฉลี่ย 2.10 ตามลำดับ ซึ่งมีระดับความสำคัญเท่ากันคือระดับน้อย

3) ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับ ผลกระทบจากความเหนื่อยล้า ของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินในเที่ยวบินระยะไกล จำแนกผลกระทบออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านร่างกาย ด้านจิตใจ และด้านอารมณ์

1) ผลกระทบจากความเหนื่อยล้าทางด้านร่างกายของกลุ่มตัวอย่าง 5 อันดับแรกจากการตอบแบบสอบถาม จำนวน 184 คนพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอาการหาวนอนบ่อยครั้ง จำนวน 168 คน มีการตอ้งนอนง่วง จำนวน 154 คน รู้สึกหมดแรง อ่อนแอ หรือปวดศีรษะเล็กน้อยจำนวน 153 คน มีอาการสัปหงก จำนวน 114 คน และขี้ตา จำนวน 105 คน

2) ผลกระทบจากความเหนื่อยล้าทางด้านจิตใจของกลุ่มตัวอย่าง 5 อันดับแรกจากการตอบแบบสอบถาม จำนวน 184 คนพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอาการหลงลืม จำนวน 167 คน รู้สึกคิดไม่ออก จำนวน 164 คน ความสนใจต่อสิ่งต่าง ๆ ลดลง จำนวน 147 คน มีทักษะการสื่อสารด้อยลง จำนวน 142 คน และขาดสมาธิ จำนวน 139 คน

3) ผลกระทบจากความเหนื่อยล้าทางด้านอารมณ์ของกลุ่มตัวอย่าง 5 อันดับแรกจากการตอบแบบสอบถาม จำนวน 184 คนพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอาการเจ็บข้อมือกว่าปกติ จำนวน 140 คน ขาดแรงจูงใจในการทำสิ่งต่าง ๆ จำนวน 132 คน รู้สึกหงุดหงิดกับคนรอบกาย จำนวน 123 คน รู้สึกอารมณ์อ่อนไหวง่าย จำนวน 113 คน และรู้สึกหมดกำลังใจ จำนวน 86 คน

5.1.3 แนวทางการบริหารจัดการลดความเหนื่อยล้าสำหรับ พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล

แนวทางการบริหารจัดการลดความเหนื่อยล้าสำหรับพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำ ในเที่ยวบินระยะไกล จำแนกออก 2 ด้าน ได้แก่ ด้านแนวทางการลดความเหนื่อยล้า ของหน่วยงานที่ปฏิบัติงาน และด้านแนวทางการลดความเหนื่อยล้า ของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล รวมถึงความคิดเห็นเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะ

1) ด้าน แนวทางการลด ความเหนื่อยล้า จากหน่วยงานของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกลจากผลการวิจัย พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ทราบว่าทางหน่วยงานมีการบริหารจัดการเกี่ยวกับความเหนื่อยล้าในการปฏิบัติงานจำนวน 96 คน มีการกำหนด ชั่วโมงในการปฏิบัติงาน วันหยุด และระยะเวลาหยุดพักในระหว่างปฏิบัติหน้าที่ จำนวน 164 คน มี การตรวจสอบตารางการปฏิบัติงาน และจำนวนชั่วโมงในการปฏิบัติงาน จำนวน 131 คน มี การให้ความรู้และการฝึกอบรมเกี่ยวกับความเหนื่อยล้า จำนวน 141 คน รวมถึงมีการจัดเตรียมสถานที่สำหรับพักผ่อน ะปฏิบัติงานในแต่ละเที่ยวบิน และมีระบบการรายงานหรือช่องทางเพื่อให้พนักงานรายงานถึงความเหนื่อยล้าที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน จำนวนเท่ากันคือ 178 คน ทั้งนี้ ใน ส่วนของแนวทางการลดความเหนื่อยล้า ของหน่วยงานที่ปฏิบัติงาน กลุ่มตัวอย่างได้นำเสนอแนวทางและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการลดความเหนื่อยล้าให้กับหน่วยงานที่ปฏิบัติงานที่ควรปรับปรุง ซึ่งผู้วิจัยได้รวบรวมความคิดเห็นออกเป็น 4 ด้าน ดังต่อไปนี้

1) ด้านการบริหารจัดการความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน ทางหน่วยงานควรมีการจัดการประชุมระหว่างหน่วยงานและตัวแทนพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน เกี่ยวกับการรายงานเรื่องความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินเพื่อหาทางแก้ไขและปรับปรุงร่วมกันในการออกแบบตารางปฏิบัติงาน รวมถึง จากข้อมูลทางสถิติที่พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินส่งรายงานเรื่องความเหนื่อยล้าที่ผ่านมา ทางหน่วยงานควรแสดงผลรวมทางสถิติ และแจ้งวิธีการดำเนินการ ร่วมกับแนวทางการแก้ไขความเหนื่อยล้าให้กับพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินได้รับทราบ

2) ด้านตารางการปฏิบัติงานของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน หน่วยงานควรมี การออกแบบตารางปฏิบัติงานให้มีมาตรฐานในแต่ละเดือน โดยมีจำนวนวันทั้งหมด ที่ปฏิบัติงานในแต่ละรอบของตารางงานที่แน่นอน มีวันหยุดระหว่างปฏิบัติงาน (Lay over) และจำนวนวันที่ปฏิบัติงานทั้งหมดต่อหนึ่งรอบมีความยาวที่เหมาะสม ทั้งนี้ ไม่ควรมอบหมายให้พนักงานเดินทางจากเมืองหนึ่งไปยังอีกเมืองหนึ่ง (Passive) ทันทีหลังจากสิ้นสุดการปฏิบัติงานในแต่ละเที่ยวบิน และไม่ควรเปลี่ยนแปลงตารางปฏิบัติงานอย่างกะทันหัน ยกเว้นในกรณีฉุกเฉินต่าง ๆ เช่น สภาพอากาศ เหตุการณ์ก่อความไม่สงบ สนามบินปิด เป็นต้น รวมถึง ควรเพิ่มจำนวนพนักงานในแต่ละเที่ยวบินเพื่อลดภาระงานที่มากเกินไป

3) ด้าน การรายงานในเรื่องความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน ควรมีการปรับปรุงระบบการรายงานความเหนื่อยล้าให้สามารถเข้าใจง่าย กระชับ และได้ใจความ เพราะในระบบปัจจุบันที่มีอยู่มีความยุ่งยากซับซ้อน ส่งผลทำให้พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินไม่ยอมให้ความร่วมมือในการรายงานผลหลังจากเสร็จสิ้นการปฏิบัติงาน

4) ด้าน การฝึกอบรมเกี่ยวกับความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน ควรมีการจัดหลักสูตรอบรมเกี่ยวกับข้อจำกัดเวลาทำการบิน (Flight time limitation) ที่เกี่ยวข้องกับความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินในห้องเรียนนอกเหนือจากการฝึกอบรมผ่านระบบออนไลน์ เพราะพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสามารถถาม ตอบกับผู้สอนในกรณีที่ไม่เข้าใจในรายละเอียดได้

2) ด้าน แนวทางการลด ความเหนื่อยล้า ของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน สายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล จากผลการวิจัย พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ ให้ความสำคัญต่อการ ออกกำลังกายเป็นประจำสม่ำเสมอ จำนวน 122 คน ดื่มน้ำวันละ 6-8 แก้วต่อวัน จำนวน 139 คน นอนหลับอย่างน้อยวันละ 8 ชั่วโมงต่อวัน จำนวน 160 คน โดย สร้างสภาพแวดล้อมในห้องนอนให้เอื้อต่อการนอนหลับ จำนวน 155 คน เข้านอนและตื่นนอนเป็นเวลาเดียวกันทุกวันเมื่ออยู่บ้าน จำนวน 84 คน หลีกเลี่ยงการดูโทรทัศน์ แท็บเล็ต โทรศัพท์มือถือ ก่อนเข้านอน 30 นาที จำนวน 72 คน และหลีกเลี่ยงการดื่มคาเฟอีนอย่างน้อย 4 ชั่วโมงก่อนเข้านอน

จำนวน 99 คน รวมถึง รับประทานอาหารเข้าเป็นประจำ จำนวน 95 คน ทั้งนี้ ในส่วนของ แนวทางการลดความเหนื่อยล้า ของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบิน ระยะไกล กลุ่มตัวอย่างได้เสนอแนะเพิ่มเติม ซึ่งผู้วิจัยได้รวบรวม ความคิดเห็น ออกเป็น 3 ด้าน ดังต่อไปนี้

- 1) ด้านการนอนหลับ ควรนอนหลับตามเวลาท้องถิ่นในแต่ละประเทศ และนอนหลับอย่างน้อยวันละ 8 ชั่วโมง ก่อนปฏิบัติงานในแต่ละเที่ยวบิน ทั้งนี้ ควร ปิดเครื่องมือสื่อสารทุกชนิดก่อนนอน รวมถึง หลีกเลี่ยงการออกกำลังกาย และหลีกเลี่ยงการทำกิจกรรมหนัก ก่อนนอน
- 2) ด้านการพักผ่อน ควรปล่อยวาง ไม่เครียด ทำกิจกรรมที่ผ่อนคลาย เช่น การฟังเพลงเบา ๆ การทำสมาธิ การนวดหรือยืดกล้ามเนื้อก่อนนอน 15-20 นาทีเพื่อให้กล้ามเนื้อ ผ่อนคลาย หรือการอ่านหนังสือก่อนนอน เป็นต้น
- 3) ด้านสุขภาพ ควรรับประทานอาหารที่ดีมีประโยชน์ ไม่ดื่มแอลกอฮอล์ ไม่สูบบุหรี่ และออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอเป็นประจำ

5.2 การอภิปรายผล

จากการวิจัย เรื่อง ความเหนื่อยล้า ของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำ ในเที่ยวบินระยะไกล ซึ่งผู้วิจัยสามารถนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

5.2.1 ปัจจัยที่มีผลต่อความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำ ในเที่ยวบินระยะไกล

- 1) ด้านประชากร ผลวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุระหว่าง 31-35 ปี สถานภาพโสด สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาตรี โดยดำรงตำแหน่งเป็น Cabin crew มีรายได้มากกว่า 60,000 บาท สอดคล้องกับข้อมูลแผนกทรัพยากรบุคคลของสายการบิน พบว่า มีพนักงานเป็นเพศหญิง คิดเป็นสัดส่วน 70.652 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งตำแหน่งพนักงานต้อนรับ บนเครื่องบินส่วนมากได้รับความนิยมจากเพศหญิง เพราะมีภาพลักษณ์ที่ได้การยอมรับว่าเป็นคน ที่มีความสามารถด้านภาษา บุคลิกภาพดี อีกทั้งเป็นอาชีพที่มีรายได้สูง และได้ท่องเที่ยวไป ประเทศ ต่าง ๆ ในระหว่างการทำงาน โดยลักษณะการปฏิบัติงานนั้น มีเวลาปฏิบัติงานที่ไม่แน่นอน จึงเหมาะสมกับคนที่มีสถานภาพโสด แต่อย่างไรก็ตาม ลักษณะการปฏิบัติงานที่มีตารางไม่แน่นอน ส่งผลต่อระบบการทำงานของร่างกายและสภาวะอารมณ์ ดังงานวิจัยของ ดิรยา เลิศหัตถศิลป์ (2554) ที่กล่าวว่า สถานภาพโสด หม้ายหรือหย่าร้าง เป็นปัจจัยที่เพิ่มความเหนื่อยล้าทางด้านอารมณ์ ทั้งนี้ หากพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินต้องการ มีรายได้ในแต่ละเดือนเพิ่มขึ้น จึงจำเป็นต้องปฏิบัติหน้าที่และปฏิบัติงานมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ งานวิจัยของกนิษฐา บุญญา ศรีรัตน์ ล้อมพงศ์

และจิตรพรรณ ภูษาก็คติภพ (2556) ที่กล่าวว่า พนักงานที่มีรายได้ต่อเดือนมากจะมีความเหนื่อยล้ามาก เนื่องจากต้องปฏิบัติงานเพิ่มมากขึ้น แต่ทั้งนี้ J. A., Jr. Caldwell and J. L. Caldwell (2003) ได้กล่าวว่า ค่าตอบแทนใด ๆ ไม่สามารถเอาชนะความเหนื่อยล้าได้

2) ด้าน ปัจจัย บุคคล ที่มีผลต่อความเหนื่อยล้า ของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน สายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล จากผลการวิจัยพบว่าปัจจัยด้านการนอนมีผลต่อความเหนื่อยล้าของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ในระดับมาก โดยการนอนหลับน้อยกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน ทำให้นอนหลับพักผ่อนไม่เพียงพอก่อให้เกิดความเหนื่อยล้า ซึ่งสอดคล้องกับ ข้อกำหนดระหว่างประเทศของ FAA (2013) และ EASA (2017) ที่ระบุถึงช่วงเวลาพักผ่อนขั้นต่ำหลังจาก การปฏิบัติงานว่าต้องมีเวลาพักผ่อนต่อเนื่องอย่างน้อย 10 ชั่วโมงต่อเนื่องกันก่อนการเริ่ม ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่การบิน หรือการร่อนเรียก และต้องได้โอกาสในการนอนอย่างน้อย 8 ชั่วโมง โดยปราศจากการรบกวน และสอดคล้องกับแนวคิดของ Safety Net (2009) ที่กล่าวว่า บุคคลทั่วไป เฉลี่ยนอนหลับวันละ 8 ชั่วโมง การนอนหลับพักผ่อนไม่เพียงพออาจเกิดขึ้นอย่างฉับพลันหลังจาก การนอนหลับที่ไม่ได้คุณภาพ อันเนื่องมาจากการนอนหลับไม่สนิท โดยมีสาเหตุมาจากการรบกวน การนอนทางกายภาพ เช่น แสง เสียง หรืออาการผิดปกติในการนอน เช่น ภาวะนอนไม่หลับ (Insomnia) ภาวะหยุดหายใจชั่วคราวขณะนอนหลับ (Sleep Apnea) เป็นต้น และสอดคล้องกับ งานวิจัยของ อภิสิทธิ์ แสงสีดา (2549) ที่กล่าวว่า ปัจจัยรบกวนการนอนด้านสิ่งแวดล้อมและ กายภาพมีความสัมพันธ์ต่อคุณภาพการนอนหลับ หากการนอนหลับไม่เพียงพอต่อเนื่องกันหลายวัน ทำให้เกิดการอดนอนสะสมเป็นปัจจัยก่อให้เกิดความเหนื่อยล้า สอดคล้องกับแนวคิดและทฤษฎี ของ ICAO (2016) ที่กล่าวถึง การอดนอนสะสมในอุตสาหกรรมการบินเกิดจากการมีจำนวน วันหยุดขั้นต่ำตามที่กำหนดไว้หลังจากการปฏิบัติงานที่ต่อเนื่องกันหลายวัน หรือเวลาเริ่มและ เวลาสิ้นสุดการปฏิบัติงานในแต่ละครั้งคาบเกี่ยวในเวลากลางคืน ซึ่งเป็นเวลาที่ร่างกายต้องการ นอนหลับ โดยการอดนอนวันละ 1-2 ชั่วโมงต่อคืนก่อให้เกิดความเหนื่อยล้า ความตื่นตัวและ ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานลดลง และการตื่นนอนต่อเนื่องกันเป็นเวลามากกว่า 17 ชั่วโมง ต่อวันก่อให้เกิดความเหนื่อยล้าและการรักษาระดับร่างกายให้มีความตื่นตัวเป็นไปได้ยาก เพราะ การตื่นนอนเป็นระยะเวลาต่อเนื่องกัน 17 ชั่วโมง เปรียบเสมือนกับการมีแอลกอฮอล์ในกระแสเลือด .05 เปอร์เซ็นต์ ทำให้ขาดความระแวดระวัง และปฏิกิริยาในการตอบสนองล่าช้า (NBAA, 2013, p. 2) สอดคล้องกับแนวคิดของ FAA (2009) ที่กล่าวว่าการตื่นนอนต่อเนื่องกันเป็นเวลามากกว่า 17 ชั่วโมงก่อให้เกิดความเหนื่อยล้าและประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานลดลง

3) ด้าน ปัจจัย การปฏิบัติงาน ที่มีผลต่อความเหนื่อยล้า ของพนักงานต้อนรับ บนเครื่องบินในเที่ยวบินระยะไกล จากผลการวิจัยพบว่า การบินข้ามเขตเวลา (Time zones) ที่แตกต่างกันหลายเขตเวลามีผลต่อความเหนื่อยล้าของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มากที่สุด

เนื่องจากลักษณะของเที่ยวบินระยะไกลที่ใช้เวลาในการบินนานหลายชั่วโมง ร่วมกับการเปลี่ยนแปลงของเขตเวลาแตกต่างกันอย่างมากในแต่ละสถานที่ สอดคล้องกับแนวคิดและทฤษฎีของ ICAO (2016) ที่กล่าวว่า การบินข้ามเขตเวลา ทำให้นาฬิกาชีวิตในร่างกายต้องปรับเปลี่ยนการทำงานในช่วงเวลากลางวันและกลางคืนเพื่อให้เข้ากับเวลาของท้องถิ่นใหม่ ซึ่งนาฬิกาชีวิตในร่างกายไม่สามารถปรับตัวได้ในทันที และในช่วงระหว่างการปรับตัวส่งผลต่อระบบการนอน การรับประทานอาหาร ระบบย่อยอาหาร อารมณ์แปรปรวนการทำงานของร่างกาย และจิตใจลดลง ดังนั้น นักบินและพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกลที่ปฏิบัติการบินข้ามเขตเวลาหลายเขตเวลา (Multi time zones) ประสบปัญหาหอนไม่หลับ อาการเหนื่อยล้า และอาการอาหารไม่ย่อย อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากการเจ็ทแลค (Jet lag) ซึ่งร่างกายต้องใช้เวลาประมาณ 90 นาทีในแต่ละวันที่อยู่ในเขตเวลาใหม่ เพื่อปรับตัวให้เข้ากับเวลาท้องถิ่นและสภาพแวดล้อมใหม่ (CAE Oxford aviation academy, 2014, p. 212) รวมถึง สอดคล้องกับข้อกำหนดระหว่างประเทศของ FAA (2013) และ EASA (2017) ที่คำนึงถึงช่วงเวลาที่ปฏิบัติหน้าที่การบิน สูงสุดต่อวันของนักบินและพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกลที่ปรับตัวตามเขตเวลา และที่ อยู่ในสภาวะปรับตัวให้ เข้า กับสภาพแวดล้อมใหม่ รวมทั้ง ICAO (2010) ระบุว่า การพักผ่อนต้องคำนึงผลกระทบจากการปฏิบัติการบินข้ามเขตเวลา

ปัจจัยรองลงมาจากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าจำนวนชั่วโมงพักผ่อนที่ได้รับมอบหมายหลังจากสิ้นสุดการปฏิบัติงานในแต่ละเที่ยวบิน (Lay over) จนถึงการเริ่มปฏิบัติงานในเที่ยวบินต่อไปมีผลต่อความเหนื่อยล้าของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ในระดับมาก เพราะหากมีเวลาพักผ่อนก่อนการเริ่มปฏิบัติงานในครั้งต่อไปเป็น 24 ชั่วโมงหรือน้อยกว่า ซึ่งหลังจากการปฏิบัติงานบนเที่ยวบินสิ้นสุดลง ลูกเรือต้องการเวลานอนหลับพักผ่อนเป็นเวลานานเพื่อฟื้นฟูสภาพร่างกาย แต่เนื่องจากข้อจำกัดของเวลาพักผ่อนที่ได้รับ จึงอาจส่งผลทำให้ร่างกายต้องการเวลานอนหลับที่นานขึ้นในช่วงก่อนการเริ่มการปฏิบัติหน้าที่ จึงทำให้เกิดความเหนื่อยล้า (CAE Oxford aviation academy, 2014, p. 213) สอดคล้องกับแนวคิดและทฤษฎีของ Steiner, Fakles, and Gradisar (2012) ที่กล่าวถึง เจ็ทแลคเป็นปัญหาต่อเนื่องของนักบินและพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล เนื่องจากมีเวลาพักผ่อนไม่เพียงพอที่ร่างกายปรับสภาพให้เข้ากับเวลาท้องถิ่นในแต่ละประเทศ เพราะต้องปฏิบัติการบินข้ามเขตเวลาเป็นประจำก่อให้เกิดอาการเจ็ทแลคสะสม โดย สอดคล้องกับข้อกำหนดระหว่างประเทศของ EASA (2017) ที่มีการกำหนดด้านช่วงเวลาพักผ่อนขั้นต่ำที่ฐานประจำการและนอกฐานประจำการเนื่องจากเขตเวลาที่แตกต่างกัน เพื่อรองรับในส่วนนี้

ด้านการปรับตัวของร่างกายในกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เมื่อเดินทางจากฝั่งตะวันออกไปสู่ฝั่งตะวันตกหรือจากฝั่งตะวันตกไปสู่ฝั่งตะวันออกมีผลต่อระดับความเหนื่อยล้าเท่ากัน

ในระดับมาก โดยการปรับตัวของกลุ่มตัวอย่างเมื่อเดินทางจากฝั่งตะวันออกไปสู่ฝั่งตะวันตก ปรับตัวได้ยากกว่าโดยมีค่าเฉลี่ย 4.26 เมื่อเทียบกับการเดินทาง จากฝั่งตะวันตกไปสู่ฝั่งตะวันออก ที่มีค่าเฉลี่ย 4.04 ซึ่งไม่สอดคล้องกับแนวคิดและทฤษฎีของ J. A. Caldwell, et al. (2009) ที่กล่าวถึงการปรับตัวของร่างกายเมื่อเดินทางจากฝั่งตะวันออกไปสู่ฝั่งตะวันตกร่างกายสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมและเวลาท้องถิ่นที่ปลายทางได้เร็วกว่า เมื่อเปรียบเทียบการเดินทางไปฝั่งตะวันออกและไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของอภิสัทธิ แสงสีดา (2549) ที่กล่าวว่า การเดินทางไปทางทิศตะวันตกเวลาท้องถิ่นของประเทศปลายทางช้ากว่าประเทศต้นทาง พบว่า การนอนหลับมีการตื่นขึ้นบ่อยในการนอนหลับคืนแรก และวงจรการนอนจะเข้าสู่ภาวะปกติภายในระยะเวลา 3 วัน ส่วนการเดินทางไปทางทิศตะวันออกเวลาท้องถิ่นของประเทศปลายทางเร็วกว่าประเทศต้นทาง ต้องใช้เวลาประมาณ 6-7 วันเพื่อให้วงจรการนอนหลับอยู่ในภาวะปกติ อย่างไรก็ตาม การเดินทางจากฝั่งตะวันออกไปสู่ฝั่งตะวันตก หรือจากฝั่งตะวันตกไปสู่ฝั่งตะวันออกมีผลต่อระดับความเหนื่อยล้าเท่ากันในระดับมากนั้น สอดคล้องกับข้อกำหนดระหว่างประเทศของ EASA (2017) ที่มีการกำหนดถึงช่วงเวลาพักผ่อนที่ฐานประจำการอย่างน้อย 3 คืนตามเวลาท้องถิ่น สำหรับกรณีที่บินข้ามจากทางฝั่งตะวันออกมุ่งสู่ทางตะวันตก หรือจากทางฝั่งตะวันตกมุ่งสู่ทางตะวันออก

ด้านตารางการปฏิบัติงานจากผลของงานวิจัย มีผลต่อความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกลในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดและทฤษฎีของ JAA Air Transport Pilot Licence; JAA ATPL (2004) ได้กล่าวถึง การออกแบบตารางปฏิบัติงานที่ขาดความสมดุลระหว่างชั่วโมงการปฏิบัติงานที่ยาวนานและระยะเวลาหยุดพักไม่เพียงพอเป็นปัจจัยก่อให้เกิดความเหนื่อยล้า และสอดคล้องแนวคิดและทฤษฎีของ J. A. Caldwell and J. L. Caldwell (2003) ที่กล่าวว่า จากการวิจัยเกี่ยวกับระเบียบในการปฏิบัติงานเรื่องความเหนื่อยล้าไม่ได้ตระหนักถึงจำนวนชั่วโมงโดยรวมทั้งหมดในการปฏิบัติหน้าที่ต่าง ๆ หลังจากการปฏิบัติหน้าที่ทางการบินในแต่ละเที่ยวบินสิ้นสุดลง โดยการปฏิบัติหน้าที่อื่น ๆ นั้นไม่นับรวมกับจำนวนชั่วโมงในการปฏิบัติการบิน ซึ่งใช้ข้อระเบียบปฏิบัติที่ต่างแตกต่างกัน เช่น การที่ลูกเรือได้รับมอบหมายให้เดินทางต่อไปยังเมืองอื่น (Passive) หลังสิ้นสุดปฏิบัติงานบินในเที่ยวบินนั้น ๆ ถือว่าชั่วโมงการปฏิบัติการบินสิ้นสุดลงเมื่อเครื่องบินเข้าจอดและเครื่องยนต์ดับลง แต่เป็นการเริ่มชั่วโมงการปฏิบัติหน้าที่ (Duty period) หลังจากการบินอันมีผลทำให้ระยะเวลาหลังจากที่ลูกเรือตื่นนอนเพื่อเตรียมตัวก่อนการปฏิบัติการบิน จนกระทั่งได้รับการพักผ่อนอีกครั้งมีระยะเวลาการตื่นนอนที่ต่อเนื่องกันเป็นเวลายาวนาน หรือส่งผลกระทบต่อวงจรการทำงานของร่างกายเนื่องจากเดินทางข้ามเขตเวลา ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ส่งผลต่อความเหนื่อยล้า ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานและความปลอดภัย

4) ด้านปัจจัยพฤติกรรมสุขภาพ ที่มีผลต่อความเหนื่อยล้า ของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล จากผลการวิจัยพบว่า การรับประทานอาหารในปริมาณมากก่อนนอน และ การจำกัดปริมาณอาหารน้อยกว่าความจำเป็นที่ร่างกายต้องการในแต่ละวัน ของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีผลต่อความเหนื่อยล้า ในระดับปานกลาง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดและทฤษฎีของ JAA ATPL (2004) ที่กล่าวว่า การ อดมื้ออาหารบ่อยครั้งจนทำให้ความอดกลั้นของร่างกายในระยะยาวลดลง ก่อให้เกิดระดับน้ำตาลในเลือดต่ำจนอยู่ในระดับอันตรายส่งผลให้ร่างกาย หรือจิตใจเกิดความเหนื่อยล้า ทำให้หมดสติและเกิดการเจ็บป่วยได้ รวมถึง สอดคล้องกับข้อกำหนดระหว่างประเทศของ EASA (2017) ที่ระบุถึงการ ปฏิบัติหน้าที่การบินเป็นเวลานานกว่า 6 ชั่วโมงนั้น นักบินและพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินจะได้รับอาหาร และ เครื่องดื่มที่ ครอบคลุม ช่วงเวลารับประทานอาหารในเวลาปกติ และสอดคล้อง กับแนวคิดของ CASA (2013) ที่กล่าวถึง การรับประทานอาหารปริมาณมากก่อนเข้านอนไว้ว่า ร่างกายต้องส่งเลือดไปบริเวณกระเพาะอาหารในการย่อย จึงทำให้รู้สึกเหนื่อยล้า ทั้งนี้ การดื่มคาเฟอีน น้อยกว่า 4 ชม. ก่อนนอน ของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีผลต่อความเหนื่อยล้าในระดับน้อย ซึ่งไม่สอดคล้องกับแนวคิดของ ICAO (2016) ที่กล่าวว่า คาเฟอีนกระตุ้นการทำงานของสมองทำให้นอนหลับยาก และ ส่งผลทำให้คุณภาพในการนอนหลับลดลง ถึงแม้ว่า บุคคลที่ดื่มคาเฟอีนมากเป็นประจำ ยังส่งผลต่อการนอนหลับหากดื่มใกล้เวลาเข้านอน เพราะคาเฟอีนส่งผลต่อการนอนหลับในระยะที่ 4 และ ในช่วงการนอนหลับแบบที่มีการเคลื่อนไหวของลูกตาเร็ว ซึ่งเป็นระยะที่มีการหลับลึกที่สุด (CAE Oxford aviation academy, 2014, p. 215) ส่วน การ ดื่มแอลกอฮอล์ก่อนนอน นั้น ไม่มีผลต่อความเหนื่อยล้าของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ ซึ่งไม่สอดคล้องกับ แนวคิดของ ICAO (2012) ที่กล่าวว่า แอลกอฮอล์ช่วยให้การนอนหลับเร็วขึ้น แต่ส่งผลกระทบต่อรูปแบบและคุณภาพในการนอนหลับ เนื่องจาก แอลกอฮอล์ทำให้ระยะการนอนหลับแบบที่มีการเคลื่อนไหวของลูกตาเร็วล่าช้าส่งผลให้ตื่นนอนเร็ว

5.2.2 ผลกระทบจาก ความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล

จากผลการวิจัย พบว่า พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล ได้รับผลกระทบจากความเหนื่อยล้าทั้งทาง ด้านร่างกาย ด้านจิตใจ และ ด้านอารมณ์ตามแนวคิดและทฤษฎีของ Aver and Johnson (Aver and Johnson, 2011, p. 88) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Transport Canada (2011) ที่กล่าวว่า ผลกระทบจากความเหนื่อยล้าที่ส่งผลกระทบต่อร่างกาย จิตใจ และอารมณ์ ก่อให้เกิดการหลงลืม การหลับใน ขาดความระแวดระวัง อารมณ์หงุดหงิด ความสามารถในการสื่อสารข้อมูลไม่ชัดเจน ปฏิกริยาระหว่างสายตาและมือไม่สัมพันธ์กัน การตอบสนองช้า ขาดสมาธิ และการตัดสินใจลดลง เช่นเดียวกับ CAE Oxford

aviation academy (2014) ที่ระบุถึงผลกระทบจากความเหนื่อยล้าไว้ว่า มีปฏิริยาตอบสนองล่าช้า ทักษะด้านการสื่อสาร ทักษะด้านการเคลื่อนไหว ทักษะวิสัยในการมองเห็นและทักษะของการใช้อุปกรณ์ที่ช่วยในการบินลดลง มีปัญหาด้านความจำระยะสั้น อารมณ์แปรปรวน ขาดความรอบคอบ และเกิดข้อผิดพลาดในการปฏิบัติงานเพิ่มขึ้น รวมถึง สอดคล้องกับ CASA (2013) ที่กล่าวถึงผลกระทบของความเหนื่อยล้า ได้แก่ ความระแวงระวังลดลง ความสามารถในการแก้ไข ปัญหาต่าง ๆ ลดลง การหลงลืมสิ่งต่าง ๆ การสื่อสารผิดพลาด การตัดสินใจและสมาธิลดลง ไม่สามารถปฏิบัติงานที่มีความซับซ้อนได้ การตัดสินใจบกพร่อง เกิดความผิดพลาด ไร้ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน ขาดแรงจูงใจ อารมณ์หงุดหงิด และอารมณ์ร้อน เป็นต้น

5.2.3 แนวทางการลด ความเหนื่อยล้า ของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล

แนวทางการลด ความเหนื่อยล้า ของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ แนวทางการลด ความเหนื่อยล้า จากหน่วยงานที่ปฏิบัติงาน และ แนวทางการลด ความเหนื่อยล้า จากตัวของ พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล

1) แนวทางการลด ความเหนื่อยล้า ของหน่วยงานที่พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล ปฏิบัติงาน จากผลวิจัยพบว่าหน่วยงานที่ พนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน ปฏิบัติงานนั้น มีการจัดทำแนวทางการลดความเหนื่อยล้า และกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ได้ นำเสนอแนวทางการลดความเหนื่อยล้าเพิ่มเติม ได้แก่ ด้านการบริหารจัดการความเหนื่อย ล้า ด้านตารางการปฏิบัติงาน ด้านการรายงานความเหนื่อยล้า และ ด้านการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับความเหนื่อยล้า รายละเอียดตามที่ได้นำเสนอในส่วนของสรุปผลการวิจัย ซึ่งสอดคล้องกับ ข้อกำหนดระหว่างประเทศของ ICAO (2010) ที่กำหนดให้มีการบริหารจัดการความเหนื่อยล้าสอดคล้องกับข้อกำหนดสำหรับชั่วโมงบิน ชั่วโมงปฏิบัติหน้าที่การบิน ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ และข้อจำกัดช่วงเวลาพักผ่อน พร้อมทั้งแนะนำให้แต่ละประเทศนำ ระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้าไปใช้ร่วมกับ ระบบ การบริหารจัดการด้านความปลอดภัย โดยการรายงานถึงความ ความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า การสำรวจ การตรวจสอบ การทบทวน และการจัดฝึกอบรมเกี่ยวกับความเหนื่อยล้า รวมถึง สอดคล้องกับแนวคิดของ CASA (2013) ที่กล่าวถึง การลดความเหนื่อยล้าต้องเป็นการร่วมมือกันระหว่างผู้ปฏิบัติงานและองค์กร โดยองค์กรมีการ บริหารจัดการชั่วโมงการปฏิบัติงาน ช่วงหยุดพักระหว่างการปฏิบัติงาน และ จัดเตรียมสถานที่สำหรับการนอนหลับพักผ่อนให้เหมาะสม เพื่อหลีกเลี่ยงหรือทำให้เกิดความเหนื่อยล้าน้อยที่สุด ร่วมกับมีมาตรการตรวจตราและการจัดการประเมินความเสี่ยงที่ก่อให้เกิดความเหนื่อยล้าในแต่ละเส้นทางการบินและช่วงเวลาระหว่างปฏิบัติงาน รวมทั้ง การเตรียมเอกสาร

การประเมินความเหนื่อยล้าในคู่มือการปฏิบัติงานเพื่อชี้แจงข้อมูล และรายละเอียดต่าง ๆ ทั้งนี้ ผู้ปฏิบัติงานสามารถรายงานถึงความเสี่ยง และมีส่วนร่วมในการควบคุมความเสี่ยงที่ก่อให้เกิดความเหนื่อยล้า ในส่วนของ ผู้ปฏิบัติงานต้อง เตรียมความพร้อมของร่างกายก่อนการปฏิบัติหน้าที่ ไม่ควรปฏิบัติงานหากเกิดความเหนื่อยล้าสูง และแจ้งองค์การเมื่อไม่พร้อมในการปฏิบัติงาน รวมทั้งการรายงานอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้นให้ระบุในรายงานหากมีสาเหตุอันเนื่องมาจากปัจจัยความเหนื่อยล้า

2) แนวทางการลด ความเหนื่อยล้า ของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล จากผลวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีแนวทางในการลดความเหนื่อยล้าโดยการสร้างสภาพแวดล้อมในห้องนอนให้เอื้อต่อการนอน หลีกเลี่ยงการดูโทรทัศน์ แท็บเล็ต โทรศัพท์มือถือ ก่อนเข้านอน 30 นาที ปิดเครื่องมือสื่อสารทุกชนิด เข้านอนตามเวลาท้องถิ่นในแต่ละประเทศ และนอนหลับอย่างน้อย 8 ชั่วโมงต่อวัน ร่วมกับการดูแลสุขภาพโดยรับประทานมื้อเช้า ดื่มน้ำให้เพียงพอต่อวัน งดการดื่มคาเฟอีนก่อนนอน ยืดกล้ามเนื้อเพื่อให้อาการเหนื่อยล้าผ่อนคลาย และออกกำลังกายสม่ำเสมอ สอดคล้องกับแนวคิดของ Johansson (2016) ได้กล่าวถึง การ จัดสรรตารางเวลาเข้านอนและการตื่นนอนให้เป็นเวลาเดียวกันทุกวัน เพราะเป็นการสร้างอุปนิสัยในการนอน ส่งผลให้การนอนหลับมีคุณภาพ ร่วมกับการ งดสูบบุหรี่ งดดื่มคาเฟอีน งดดื่มแอลกอฮอล์ และหลีกเลี่ยงการใช้โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ตก่อนนอน เนื่องจากส่งผลต่อวงจรการนอนหลับและคุณภาพการนอน ทั้งนี้ ควรปรับเปลี่ยนอิริยาบถเพื่อเคลื่อนไหวร่างกาย ให้มีความตื่นตัว และรักษาสุขภาพ ด้วยการออกกำลังกายเป็นประจำ รับประทานอาหาร ที่มีประโยชน์ ดื่มน้ำให้เพียงพอตามที่ร่างกายต้องการ เพื่อป้องกันภาวะขาดน้ำอันนำไปสู่ความเหนื่อยล้าได้

5.3 ข้อจำกัดของการวิจัย

ผู้วิจัยได้สรุปข้อจำกัดของการทำวิจัยฉบับนี้ไว้ 3 ประเด็น ประกอบด้วย

1) เอกสารข้อกำหนดระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับความเหนื่อยล้าในช่วงเวลาที่ผู้วิจัยทำศึกษานั้น ได้มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ส่งผลกระทบต่อการทบทวนวรรณกรรม และเอกสารที่เกี่ยวข้อง ดังนั้น ผู้วิจัยจึงยึดถือข้อมูล ณ ช่วงเวลาที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและนำมาอ้างอิงในการวิจัยเท่านั้น

2) เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความเหนื่อยล้าทางการบินฉบับภาษาไทย มีจำนวนจำกัด และไม่แพร่หลาย เอกสารส่วนใหญ่ที่นำมาอ้างอิงในการทำวิจัยจึงมีเฉพาะภาษาอังกฤษ ส่งผลให้ผู้วิจัยใช้เวลานานในการแปลเอกสารเพื่อนำมาอ้างอิง

3) งานวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยด้านความเหนื่อยล้าของอุตสาหกรรมการบินในประเทศไทยมีจำกัด ผู้วิจัยจึงมีความจำเป็นต้องค้นหางานวิจัยฉบับเก่าในการอ้างอิง

5.4 ข้อเสนอแนะในวิจัยครั้งต่อไป

เพื่อให้การ วิจัยครั้งนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์มากยิ่งขึ้นผู้ วิจัยขอเสนอ แนวทางเพื่อทำการวิจัยในครั้งต่อไป ดังนี้

- 1) ผู้สนใจสามารถนำผลการศึกษาไปต่อยอด เรื่องการศึกษาเอกสารข้อกำหนดของ ประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเที่ยวบินและนักบิน
- 2) การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเฉพาะพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบิน ต้นทุนต่ำในเที่ยวบินระยะไกล ดังนั้น ในการศึกษาครั้งต่อไป ผู้ที่สนใจสามารถนำไปศึกษาต่อ เรื่องความเหนื่อยล้าของพนักงานในภาคส่วนต่าง ๆ ของอุตสาหกรรมการบิน เช่น ช่างอากาศยาน เจ้าหน้าที่ท่าอากาศยาน พนักงานภาคพื้นดิน พนักงานควบคุมจราจรทางอากาศ และ เป็นต้น
- 3) ผู้สนใจสามารถนำผล การศึกษาไปต่อยอด เรื่อง ระบบการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความเหนื่อยล้า (Fatigue Risk Management System; FRMS) เพื่อเตรียมความพร้อมหากมีการบังคับ ใช้ในอนาคต

5.5 การประยุกต์ผลการวิจัย

สายการบินหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สามารถนำผลวิจัยไปประยุกต์ใช้ในการจัดทำตาราง การปฏิบัติงาน การปรับปรุงระเบียบขั้นตอนการดำเนินงาน และแนวทางในการปฏิบัติ เพื่อบริหารจัดการลดความเหนื่อยล้าของบุคลากรทุกส่วนงาน และทุกฐานประจำการของ สายการบิน

บรรณานุกรม

- กิตติ อินทรานนท์. การยศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553.
- กิตติพงษ์ เชี่ยวรุ่งโรจน์. ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความเครียดจากการทำงานและภาวะเบื่อ
งานในพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน). วิทยานิพนธ์
ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, สาขาวิชาสุขภาพจิต แพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.
- กนิษฐา บุญภา ศิริรัตน์ ล้อมพงศ์ และ จิตรพรรณ ภูยาภิศักดิ์ภพ . ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับ
ความเหนื่อยล้าในพนักงานขับรถโดยสารประจำทางขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร เขตการเดินรถ
แห่งหนึ่งในกรุงเทพ . วารสารสาธารณสุขมหาวิทยาลัยบูรพา 8 2 (กรกฎาคม-ธันวาคม
2556): 46-58.
- ชลธิชา เข้มมา. ปัญหาการนอนหลับ ความเหนื่อยล้าและประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของ
พยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ . วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ , สาขาวิชา
สุขภาพจิต จิตเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมหาวิทยาลัย, 2555.
- ชลธิชา เข้มมา และ พีรพนธ์ ลีอนุวัชชัย. ปัญหาการนอนหลับ ความเหนื่อยล้าและประสิทธิภาพ
ในการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์. สมาคมจิตแพทย์แห่ง
ประเทศไทย 58 2 (เมษายน-มิถุนายน 2556): 183-186.
- ศรียา เลิศหัตถศิลป์ . ภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของจิตแพทย์
ในประเทศไทย. สมาคมจิตแพทย์แห่งประเทศไทย 56 4 (ตุลาคม-ธันวาคม 2554): 437-448.
- ทิพวรรณ การดี. พฤติกรรมสุขภาพของพยาบาลโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช . การศึกษาค้นคว้า
อิสระปริญญาโทบริหารธุรกิจ , สาขาจิตวิทยาสังคม วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ,
2549.
- ธานินทร์ ศิลป์จารุ. การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS และ AMOS. พิมพ์ครั้งที่ 15.
นนทบุรี: เอส อาร์ พรินติ้ง แมสโปรดักส์, 2557.
- น้ำเพชร อยู่สกุล. ความเป็นเลิศในการบริการของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน บริษัทการบินไทย
จำกัด(มหาชน). วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ , รัฐประศาสนศาสตร์บัณฑิต รัฐประศาสนศาสตร
สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2553.
- บริษัท จัดหางาน อีแคร์ จำกัด, การสื่อสารระหว่างบุคคล, 16 ธันวาคม 2558.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- ปิ่นนคร อยู่กลิ่น. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเหนื่อยล้าทางจิตใจของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน). วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, สาขาจิตวิทยาอุตสาหกรรม วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548.
- ปิยนันท์ เหมศรีชาติ. การศึกษาเปรียบเทียบความเหนื่อยล้า ความเห็นทางทางสังคม การขาดงาน และการปฏิบัติงานของพนักงานที่ทำงานระบบกะ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, สาขาจิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2542.
- พนม ดอนคุ้มไพโร นาวาอากาศตรี. แนวทางการบริหารความล้าของนักบิน ผู้บิน 461 กองบิน 46. เอกสารวิจัยส่วนบุคคล, หลักสูตรเสนาธิการกิจ รุ่นที่ 53 โรงเรียนเสนาธิการทหารอากาศกรมยุทธศึกษาทหารอากาศ, 2552.
- พิสิษฐ์ จัตุรัสกรพัฒน์ นาวาเอก. ความเหนื่อยล้าของนักบินกองทัพเรือที่ส่งผลกระทบต่ระดับความปลอดภัยในการปฏิบัติการบิน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, สาขาการจัดการทรัพยากรเพื่อความมั่นคง รัฐศาสตร์และนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, 2554.
- ระวี เจริญสุวรรณ นาวาอากาศโท. การศึกษาปัญหาความเหนื่อยล้าของครูการบิน โรงเรียนการบิน กองทัพอากาศ ที่ส่งผลกระทบต่ระดับความปลอดภัยในการปฏิบัติการบิน. เอกสารวิจัยส่วนบุคคล, หลักสูตรเสนาธิการกิจ รุ่นที่ 56 โรงเรียนเสนาธิการทหารอากาศกรมยุทธศึกษาทหารอากาศ, 2555.
- รัตนกรณ์ บุญมา. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความเหนื่อยล้าของพยาบาลสตรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, สาขาวิชาการพยาบาลสตรี พยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2550.
- วาริชาญ ศิวกาญจน์ และ นรินทร์ ต.ศรีวงษ์. ความเหนื่อยล้าในการทำงานของเภสัชกรโรงพยาบาลสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย 2 (มกราคม-มิถุนายน 2554): 331-341.
- ศรัณย์ ศรีคำ วิโรจน์ เจริญศรีรังสี และ เดชา ถลิตอนันต์พงษ์. ภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของแพทย์ประจำบ้านโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์. สมาคมจิตแพทย์แห่งประเทศไทย 59 2 (เมษายน-มิถุนายน 2557): 139-150.
- สฤกษ์ ศรีโยธิน. ผลกระทบที่มีต่อความเหนื่อยล้าและสุขภาพของพนักงานสตรีผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, สาขาจิตวิทยาอุตสาหกรรม วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- สันทนา วิเศษหลง . ผลกระทบจากการทำงานกะกับความเมื่อยล้าของพนักงานระดับปฏิบัติการ
ในโรงงานอุตสาหกรรมวิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิตสาขาจิตวิทยาอุตสาหกรรมวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541.
- สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย . ประกาศสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย เรื่อง
ข้อกำหนดการรับรองผู้ดำเนินอากาศ น. 4.01 พ.ศ. 2560. 08 มิถุนายน 2560.
- อภิสิทธิ์ แสงสีดา. คุณภาพการนอนหลับ อาการทางวงจรชีวภาพที่เปลี่ยนไป และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง
ของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสายการบินไทย ในเที่ยวบินกลางวันและเที่ยวบินกลางคืน
ไปยังทวีปยุโรป . วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต , สาขาจิตเวชศาสตร์ แพทยศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมหาวิทยาลัย, 2549.
- Air Canada Pilots Association. Flying too close to the edge: Canadian flight and duty time: the
 urgent need for change. Flight safety division Summary (May 2016): 2-8.
- Akerstedt, T., et al.2004. Mental fatigue work and sleep Journal of psychosomatic research. 57
 (2004): 427-433.
- Arnulf, V. Jetlag, long-haul operations and performance. Norwegian safety review 2 (2016): 12.
- Ashley, N. J. Setting a baseline for cognitive fatigue in student pilots. Master's Thesis, Master of
 Aviation Massey University, 2013.
- Australian Safety and Compensation Council. Work-related fatigue. Australia: (n.p.), 2006
- Aver, K., and Johnson, W. B. A review of Federal Aviation Administration fatigue research.
Aviation psychology and applied human factors 1 2 (2011): 88.
- Bannai, A., Tamakoshi, A. The association between long working hours and health: a systematic
 review of epidemiological evidence. Scandinavian journal of work environment and health
 40,1 : 5-18.
- Betterhealth channel. Fatigue flighting tips. [Online]. Retrieved 17 June 2015 from
<https://goo.gl/n9AOTz>, 2015.
- Bosley, G. C., Miller, R. M., and Watson, J. Evaluation of aviation maintenance working
environments, fatigue and maintenance errors/accidents. [Online]. Retrieved 10 August
 2016 from <https://goo.gl/AzxDEM>, 2000.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Bourgeois-Bougrine, S., Carbon, P., Gounelle, C., Mollard, R., and Coblenz, A. Perceived fatigue for short- and long-haul flights: a survey of 739 airline pilots. Aviation space and environment medicine 74 10 (October 2003): 1072-1077.
- Brooks, K. and Carter, J. Overtraining, exercise, and adrenal insufficiency. J nov physiother 125 (February 2013): 1-10.
- CAE Oxford aviation academy. Human performance and limitation. Singapore: KHL Printing, 2014.
- Caldwell, J. A. Sleep and psychomotor performance during commercial ultra-long range flights [Slides]. Vienna: Federal Aviation Administration, 2008.
- Caldwell, J. A., Jr. and Caldwell, J. L. Fatigue in aviation. Aldershot: Ashgate, 2003.
- Caldwell, J. A., Mallis, M. M., Caldwell, J. L., Paul, M. P., Miller J. C., and Neri, D. F. Fatigue countermeasures in aviation. Aviation, space and environment medicine 80 1 (January 2009): 29.
- Cambell, R.D. and Bagshaw, M. Human performance and limitations in aviation. 3 rd ed. London: Blackwell Science, 2002.
- Castro, M., Casvalhais, J. and Teles, J. Irregular working hours and fatigue of cabin crew. Work 51 3 (July 2015): 505-511.
- Civil Aviation Safety Authority Australia. Fatigue-the rules are changing. Canberra: Civil Aviation Safety Authority, 2013.
- Civil Aviation Safety Authority Australia. Safety behaviors human factors-resource guide for engineers. [online]. Retrieved 26 May 2016 from <https://goo.gl/BgD7uu>, 2013.
- Cunha, J. P. Fatigue cause. [online]. Retrieved 10 August 2016 from <http://goo.gl/9PWHwR>, 2014.
- Damos, D. L., Boyett, K. S., and Gibbs, P. Safety versus passenger service:the flight attendants' dilemma. The international journal of aviation psychology 23(2) (November 2013): 91-112
- Davis, C. P. Fatigue syptoms. Emedicinehealth. (March 2015): 1.
- Davis, C. P., and Doerr, S. Fatigue. Emedicinehealth. (March 2015): 1.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Dembe, A. E., Erickson, J. B., Delbos, R. G., and Banks S. M. The impact of overtime and long work hours on occupational injuries and illness: new evidence from the United States. Occupational and Environmental Medicine (8 March 2005): 588-593.
- Edwards, M. Dealing with stress in the aircraft cabin. Cabin crew safety 26, 4 (July-August 1991): 2.
- Eurocontrol. Statistics forecast (vol.1). Brussel: Eurocontrol Logistics and Support services, 2005.
- European Aviation Safety Agency . EASA FTL 2016:Flight and duty time limitation and rest requirements. Cologne: (n.p.), 2017.
- European Cockpit Association. Fatigue in accident [Online]. Retrieved 3 March 2015 from <https://goo.gl/gl/Oe53wv>, 2015.
- European Transport Safety Council. Meeting to discuss the role of EU FLT legislation in cumulative fatigue in civil aviation. [Online]. Retrieved 10 December 2016 from <http://goo.gl/5dV7vB>, 2003.
- Federal Aviation Administration. FAR-Flight and duty limitation and rest requirements; flightcrew member. [Online]. Retrieved 9 September 2016 from <https://goo.gl/Iv9IVk>, 2013.
- Federal Aviation Administration (2012). 14 CFR 121.467-Flight attendant duty period limitations and rest requirements; Domestic, flag, and supplemental operations. [Online]. Retrieved 9 September 2016 from <https://goo.gl/rXnqjJ>, 2012.
- Flight Safety Australia. Sky stress. Flight safety Australia (January-February 2007): 40-41.
- Flight Safety Australia. What research is saying about sleep and fatigue. Flight safety Australia (May-Jun 2005): 26-31.
- Hawkins, H. F. Human factors in flight. (2nd ed.). England: Ashgate, 1987.
- Health and safety executive. Human factors: Fatigue. [Online]. Retrieved 11 June 2015 from <http://goo.gl/ZiLIQg>, 2015.
- International Air Transport Association. IATA Global passenger survey highlights. [Online]. Retrieved 8 June 2015 from goo.gl/Twqc3T, 2012.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- International Air Transport Association. Guidance on inadvertent slide deployment prevention (2nd ed.) Quebec: (n.p.), 2015.
- International Civil Aviation Organization. Annex 6 Operation of aircraft part 1. Quebec: (n.p.), 2013.
- International Civil Aviation Organization. Attachment A. Guidance material for development of prescriptive fatigue management regulations. Quebec: (n.p.), 2010.
- International Civil Aviation Organization. Doc 9966 Fatigue risk management systems-manual for regulators. (1st ed.) Quebec: International Civil Aviation Organization, 2012.
- International Civil Aviation Organization. Doc 9966 Manual for the oversight of fatigue management approaches. (2nd ed.) Quebec: International (n.p.), 2016.
- International Civil Aviation Organization. Manual of civil aviation medicine. (3rd ed.) Quebec: (n.p.), 2012.
- International Transport Workers' Federation. Stressed and fatigued on the ground and in the sky. London: Civil Aviation Section, 2009.
- JAA Air Transport Pilot Licence [ATPL]. Human performance and limitations. Germany: Jeppesen Sanderson, 2004.
- Johansson, J. F. Fatigue risk management system. Norwegian safety review 2 (2014): 17.
- Johansson, J. F. Sleep and fatigue the refreshing guide for crew members. Norway: NAS safety office, 2016.
- Kantowitz, B. H. Human factors in transportation. United States of America: CRC, 2010.
- Keating, T. What research is saying about sleep and fatigue. Flight safety Australia (2005 May-June): 27.
- Lee, K. H., Stewart, M., and Koa, L. H. Deployment of utilities to access airline cabin safety culture. Journal of air transport management (2006): 4.
- Lee, K. Effects of flight factors on pilot performance, workload, and stress at final approach to landing phase of flight. The degree of doctor of philosophy, Department of industrial engineering and management systems College of engineering and computer science University of central Florida, 2010.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Levo, A. Predicting pilot fatigue in commercial air transportation. Master's Thesis, Department of Mathematics and Systems Analysis, School of Science, Aalto University, 2016.
- Miguel, P. D. M. A. Managing fatigue in a regional aircraft operator: fatigue and workload on multi-segment operations. Aeronaut and Transport Science Economic and of the Organization Lusofona, 2015.
- Millar, M. Measuring fatigue [Slides]. Montreal: International Civil Aviation [ICAO], 2012.
- Mohler, A. Caffeine can pick you up or let you down. Flight safety foundation human factors and aviation medicine bulletin 35 2 (March-April 1988): 1-4.
- National Business Aviation Association. The alert crew fatigue awareness in flight operations [Online]. Retrieved 11 June 2015 from <https://goo.gl/SUUsH4>, 2013.
- National institute of general medical sciences. Circadian rhythms fact sheet. [Online]. Retrieved 10 August 2016 from goo.gl/Ffd9FL, 2016.
- Nesthus, T. Fatigue and performance in aviation [Slides]. Oklahoma: Federal Aviation Administration, 2009
- Nesthus T, Schroeder D, Connors M, Rentmeister-Bryant H, and DeRoshia C. Flight attendant fatigue. Washington: Office of Aerospace Medicine, 2007.
- Occupation Safety and Health service. Stress and fatigue. [Online]. Retrieved 8 April 2016 from goo.gl/zvcUiy, 1998.
- Olson, K. Important to recognize difference between tiredness and fatigue. [Online]. Retrieved 22 February 2017 from <http://goo.gl/DdbBix>, 2007.
- Orlady H. W., and Orlady, L. M. Human factors in multi-crew flight operations. Burlington: Ashgate, 1999.
- Queensland Hotels Association. Hazardous fatigue and work-related stress. [Online]. Retrieved 8 April 2016 from <http://goo.gl/YwgL6W>, 2016.
- Reinhart, R. O. Fit for flight. 2. Iowa: Iowa State University Press, 1999.
- Rudari, L., Johnson, M., Geske, R. C., and Sperlak, L. A. Pilot perceptions on impact of crew rest regulations on safety and fatigue. 3 1 (February 2016): pp. 1-16.
- Sack, R. L. Jet lag. The new England journal of medicine (February 2010): 440-447.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Salzar, G. J. Fatigue in aviation. [Online]. Retrieved 10 May 2017 from <https://goo.gl/QxOUZL>, 2007.
- Samel, A, Vejvoda, M., and Maab, H. Workload in cockpit and cabin crew during transmeridian flight. [Online]. Retrieved 12 July 2016 from <http://goo.gl/Ymq8p1>, 2016.
- Safety Net. Fatigue. [Online]. Retrieved 10 October 2016 from <http://goo.gl/gfrWLo>, 2009.
- Sky stress. Flight safety Australia 2007 (January-February 2007): pp. 40-41.
- Sleep and fatigue. Flight safety Australia (May-June 2005): 26-31.
- Steiner, S., Fakles, D., and Gradisar, T. Problems of crew fatigue management in airline operations. International Conference on Traffic and Transport Engineering, pp. 617-623. Belgrade, 2012.
- Stuut, r., and Eng, B. Human fatigue fact sheet. In Boer, R. J., Boosten, G., and Vlaming, G. J. S., Human fatigue as a threat to aviation safety, pp. 1-11. Amsterdam: Aviation fact.eu, 2015.
- Transport Canada. Overview of fatigue risk management. [Online]. Retrieved 16 September 2015 from <http://goo.gl/KocBcA>, 2011.
- The Civil Aviation Authority of Thailand. Guidance material for cabin crew training programme manual revision1. (n.p.), 2016.
- WorkSafe BC. The dangers of fatigue in the workplace 14 (2014): 1-2.
- World heritage encyclopedia Flight length. [Online]. Retrieved 10 September 2017 from goo.gl/tp7p6x, 2017.





แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

หัวข้อเรื่อง ความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินในเที่ยวบินระยะไกล

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้เพื่อศึกษาความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินในเที่ยวบินระยะไกลของสายการบิน นอร์วีเจียน แอร์ ชัทเทิล
2. แบบสอบถามฉบับนี้ แบ่งเป็น 4 ส่วน ดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อความเหนื่อยล้า ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่

- 1) ปัจจัยด้านบุคคล
- 2) ปัจจัยด้านการปฏิบัติงาน
- 3) ปัจจัยด้านพฤติกรรมสุขภาพ

ส่วนที่ 3 ผลกระทบจากความเหนื่อยล้า

ส่วนที่ 4 แนวทางการลดความเหนื่อยล้า ประกอบด้วย 2 ด้าน ได้แก่

- 1) แนวทางการลดความเหนื่อยล้าของหน่วยงานที่ท่านปฏิบัติงาน
- 2) แนวทางการลดความเหนื่อยล้าจากการปฏิบัติงานของท่าน

คำชี้แจง แบบสอบถามส่วนที่ 1-4 ผู้ตอบแบบสอบถามโปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐
หรือเติมข้อความลงในช่องว่างตรงตามความเป็นจริง

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ

☐ ชาย ☐ หญิง

2. อายุ

☐ ต่ำกว่า 25 ปี ☐ ระหว่าง 26-30 ปี ☐ ระหว่าง 31-35 ปี
☐ ระหว่าง 36-40 ปี ☐ ระหว่าง 41-45 ปี ☐ มากกว่า 45 ปี ขึ้นไป

3. สถานภาพ

☐ โสด ☐ สมรส ☐ หม้าย ☐ หย่า

4. ระดับการศึกษา

☐ ปริญญาตรี ☐ ปริญญาโท ☐ ปริญญาเอก

5. ตำแหน่ง

☐ Base Chief Cabin Crew ☐ Cabin Check Supervisors ☐ Ground Instructor
☐ Senior Cabin Crew Member ☐ Cabin Crew Member

6. ประสบการณ์การปฏิบัติงานที่เป็นพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน

☐ ต่ำกว่า 5 ปี ☐ 5- 10 ปี ☐ มากกว่า 10 ปี

7. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน

☐ น้อยกว่า 30,000 บาท ☐ 30,001-40,000 บาท ☐ 40,001-50,000 บาท
☐ 50,001-60,000 บาท ☐ มากกว่า 60,000 บาท

8. ท่านมีโรคประจำตัวหรือไม่

☐ มี โปรดระบุ..... ☐ ไม่มี

9. ท่านมีการดูแลครอบครัวมากน้อยเพียงไร*

*การดูแลครอบครัว หมายถึง ภาระของท่านในการอุปการะด้านการเงินหรือการเลี้ยงดูครอบครัว
เช่น บิดา มารดา บุตร ญาติพี่น้อง หรือบุคคลอื่น

- ภาระน้อย หมายถึง ภาระที่ไม่ทำให้ท่านวิตกกังวลหรือเดือดร้อน
- ภาระปานกลาง หมายถึง ภาระที่ทำให้วิตกกังวลเป็นครั้งคราว
- ภาระมาก หมายถึง ภาระที่ทำให้วิตกกังวลมากและทำให้เดือดร้อน

☐ ไม่มีภาระ ☐ ภาระน้อย ☐ ภาระปานกลาง ☐ ภาระมาก

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อความเหนื่อยล้า

คำชี้แจง โปรดตอบแบบสอบถามทุกข้อโดยใช้เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความเป็นจริง หรือสอดคล้องกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด เพื่อบ่งบอกถึงปัจจัยที่มีผลต่อความเหนื่อยล้าของท่าน

ข้อ	ข้อความถาม	ระดับผลกระทบ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่มีผล
1.	ลักษณะดังต่อไปนี้มีความเหนื่อยล้าของท่านหรือไม่ ปัจจัยด้านบุคคล ความเครียดที่เกิดจากครอบครัว ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในครอบครัว อาการเจ็บป่วยของคนในครอบครัว ภาวะทางเศรษฐกิจ เป็นต้น					
2.	ความเครียดจากการปฏิบัติงาน ได้แก่ ลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ร่วมงาน เป็นต้น					
3.	ปัญหาด้านสุขภาพ เช่น ไข้หวัด ภูมิแพ้ โรคหัวใจ เป็นต้น					
4.	การนอนหลับน้อยกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน					
5.	การนอนหลับไม่เพียงพอต่อเนื่องกันหลายวัน					
6.	การตื่นนอนต่อเนื่องกันเป็นเวลามากกว่า 17 ชั่วโมง					
7.	สภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อการนอนหลับ ได้แก่ แสง เสียง อุณหภูมิ เป็นต้น					
8.	ความผิดปกติในการนอนหลับ เช่น ภาวะหยุดหายใจชั่วคราว (Sleep Apnea) โรคนอนไม่หลับ (Insomnia) เป็นต้น					
9.	ปัจจัยด้านการปฏิบัติงาน สภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน ได้แก่ แสง เสียง อุณหภูมิ ความชื้นและการสั่นสะเทือน					
10.	ภาวะการปฏิบัติงานบนเที่ยวบินที่มีปริมาณออกซิเจนและความกดอากาศต่ำ					
11.	ลักษณะที่พักบนเครื่องบิน (Crew bunk)					
12.	การบินข้ามเขตเวลา (Time zone) ที่แตกต่างกันหลายเขตเวลา					
13.	การปฏิบัติงานข้ามเขตเวลาจากทางฝั่งตะวันออกมุ่งสู่ทางฝั่งตะวันตก เช่น เที่ยวบินจาก LGW-JFK, ARN-LAX มีผลทำให้ร่างกายไม่สามารถปรับตัวให้สอดคล้องกับเวลาที่ท้องถิ่นในแต่ละประเทศ					

ข้อ	ข้อความ	ระดับผลกระทบ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่มีผล
14.	การปฏิบัติงานข้ามเขตเวลาจากทางฝั่งตะวันตกมุ่งสู่ทางฝั่งตะวันออก เช่น เที่ยวบินจาก OAK-CPH, OSL-BKK มีผลทำให้ร่างกายไม่สามารถปรับตัวให้สอดคล้องกับเวลาท้องถิ่นในแต่ละประเทศ					
15.	จำนวนชั่วโมงการปฏิบัติงานในแต่ละเดือน					
16.	ระยะเวลาหยุดพัก (Day off) ที่ฐานประจำการ (Home base) ก่อนการปฏิบัติงานครั้งต่อไป					
17.	ระยะเวลาพักผ่อนบนเครื่องบินขณะปฏิบัติงานในแต่ละเที่ยวบิน					
18.	จำนวนชั่วโมงพักผ่อนที่ได้รับมอบหมายหลังจากสิ้นสุดการปฏิบัติงานในแต่ละเที่ยวบิน(Lay over) จนถึงการเริ่มปฏิบัติงานในเที่ยวบินต่อไป					
19.	การได้รับมอบหมายให้เดินทางจากเมืองหนึ่งไปอีกเมืองหนึ่ง (Passive) เพื่อเริ่มปฏิบัติงาน หรือการได้รับมอบหมายให้เดินทางต่อไปยังอีกเมืองหนึ่ง (Passive) หลังจากสิ้นสุดการปฏิบัติงาน					
20.	การเปลี่ยนแปลงตารางหรือเลื่อนเวลาการปฏิบัติงานอย่างฉับพลัน					
21.	ระยะเวลาเดินทางไป-กลับจากที่พักสู่สนามบิน					
22.	จำนวนพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน ในแต่ละเที่ยวบิน					
23.	ปริมาณงานที่รับผิดชอบให้เสร็จสิ้นภายในระยะเวลาที่กำหนด					
24.	การปฏิบัติงานมากกว่า 6 ชั่วโมงแต่ไม่เกิน 8 ชั่วโมง 30 นาที					
25.	การปฏิบัติงานมากกว่า 8 ชั่วโมง 30 นาทีขึ้นไป					
26.	การปฏิบัติงานในเที่ยวบินระหว่าง 00.00-06.00 นาฬิกา					
27.	การที่ร่างกายไม่สามารถปรับตัวให้สอดคล้องกับเวลาท้องถิ่นในแต่ละประเทศ เนื่องจากตารางปฏิบัติงานที่ไม่แน่นอน เช่น บางครั้งปฏิบัติงานในเที่ยวบินเช้า บางครั้งปฏิบัติงานในเที่ยวบินบ่ายหรือกลางคืน เป็นต้น					
28.	ปัจจัยด้านพฤติกรรมสุขภาพ การจำกัดปริมาณอาหารน้อยกว่าความจำเป็นที่ร่างกายต้องการในแต่ละวัน					

ข้อ	ข้อความ	ระดับผลกระทบ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่มีผล
29	การรับประทานอาหารในปริมาณมากก่อนนอน (1-2 ชม.)					
30.	ท่านดื่มแอลกอฮอล์หรือไม่ <input type="checkbox"/> ดื่ม <input type="checkbox"/> ไม่ดื่ม (ข้ามไปตอบข้อ 31)					
30.1	การดื่มแอลกอฮอล์ก่อนนอน					
31.	ท่านดื่มกาแฟอื่น ได้แก่ กาแฟ ชา โกโก้ น้ำอัดลม เป็นต้นหรือไม่ <input type="checkbox"/> ดื่ม <input type="checkbox"/> ไม่ดื่ม (ข้ามไปตอบข้อ 32)					
31.1	การดื่มกาแฟอื่นน้อยกว่า 4 ชม. ก่อนนอน					
32.	ท่านบริโภคยาเพื่อช่วยให้นอนหลับ เช่น ยานอนหลับ ยาแก้แพ้ เมลาโทนิน					
33.	การออกกำลังกายสม่ำเสมอ					

อื่นๆ โปรดระบุ

ส่วนที่ 3 ผลกระทบจากความเหนื่อยล้า

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความรู้สึกที่เป็นจริงหรือจากประสบการณ์ของท่านอันเกิดจากปฏิบัติงาน

อาการ / ความรู้สึก	มี	ไม่มี
1. อาการหาวนอนบ่อยครั้ง		
2. ขี้ตา		
3. อาการสัปหงก		
4. อาการหลับใน		
5. รู้สึกหมดแรง อ่อนแอ หรือปวดศีรษะเล็กน้อย		
6. รู้สึกปวดท้อง		
7. การตอบสนองช้า		
8. อาการหลงลืม		
9. รู้สึกคิดไม่ออก		

อาการ / ความรู้สึก	มี	ไม่มี
10. เกิดความบกพร่องในการตัดสินใจ		
11. เกิดข้อผิดพลาดในการปฏิบัติงานที่ทำเป็นประจำ		
12. ความสามารถในการคาดการณ์สิ่งต่างๆ บกพร่อง		
13. ขาดสมาธิ		
14. ความสนใจต่อสิ่งต่างๆ ลดลง		
15. ทักษะการสื่อสารด้อยลง		
16. เฝียบขริ้มกว่าปกติ		
17. ขาดแรงจูงใจในการทำสิ่งต่างๆ		
18. รู้สึกหงุดหงิดกับคนรอบกาย		
19. รู้สึกหมดกำลังใจ		
20. รู้สึกอารมณ์อ่อนไหวง่าย		

อื่นๆ โปรดระบุ

.....

.....

ส่วนที่ 4 แนวทางการลดความเหนื่อยล้า

ส่วนที่ 4.1 แนวทางการลดความเหนื่อยล้าของหน่วยงานที่ท่านปฏิบัติงาน

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความเป็นจริงของหน่วยงานที่ท่านปฏิบัติงาน

1. หน่วยงานของท่านมีการบริหารจัดการเกี่ยวกับความเหนื่อยล้าในการปฏิบัติงานหรือไม่

☐ ไม่ทราบ ☐ ไม่มี ☐ มี โปรดระบุ.....

2. หน่วยงานของท่านมีการกำหนดชั่วโมงในการปฏิบัติงาน วันหยุดและระยะเวลาหยุดพักในระหว่างปฏิบัติหน้าที่หรือไม่

☐ ไม่ทราบ ☐ ไม่มี ☐ มี โปรดระบุ.....

3. หน่วยงานของท่านมีการตรวจสอบตารางการปฏิบัติงานและจำนวนชั่วโมงในการปฏิบัติงานหรือไม่

☐ ไม่ทราบ ☐ ไม่มี ☐ มี โปรดระบุ.....

4. หน่วยงานของท่านได้จัดเตรียมสถานที่สำหรับพักผ่อนขณะปฏิบัติงานในแต่ละเที่ยวบินหรือไม่

☐ ไม่ทราบ ☐ ไม่มี ☐ มี โปรดระบุ.....

5. หน่วยงานของท่านมีระบบการรายงานหรือช่องทางเพื่อให้พนักงานรายงานถึงความเหนื่อยล้าที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานหรือไม่

☐ ไม่ทราบ ☐ ไม่มี ☐ มี โปรดระบุ.....

6. หน่วยงานของท่านมีการให้ความรู้ และการฝึกอบรมเกี่ยวกับความเหนื่อยล้าหรือไม่

☐ ไม่ทราบ ☐ ไม่มี ☐ มี โปรดระบุ.....

ข้อเสนอแนะ

.....

ส่วนที่ 4.2 แนวทางการลดความเหนื่อยล้าจากการปฏิบัติงานของท่าน

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความเป็นจริงตามที่ท่านปฏิบัติหรือสอดคล้องกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด (ระบุได้มากกว่า 1 ข้อ) และระบุแนวทางการลดความเหนื่อยล้าของตัวเองตามความคิดเห็นของท่าน

- ☐ 1. ออกกำลังเป็นประจำสม่ำเสมอ
- ☐ 2. ดื่มน้ำวันละ 6-8 แก้วต่อวัน
- ☐ 3. นอนหลับอย่างน้อยวันละ 8 ชั่วโมงต่อวัน
- ☐ 4. หลีกเลี่ยงการดูโทรทัศน์ แท็บเล็ต มือถือ ก่อนเข้านอน 30 นาที
- ☐ 5. หลีกเลี่ยงการดื่มคาเฟอีนอย่างน้อย 4 ชั่วโมงก่อนเข้านอน
- ☐ 6. เข้านอนและตื่นนอนเป็นเวลาเดียวกันทุกวันเมื่ออยู่บ้าน
- ☐ 7. สร้างสภาพแวดล้อมในห้องนอนให้เอื้อต่อการนอนหลับ เช่น ปรับห้องนอนให้มืด เงียบสงบ และปรับอุณหภูมิในห้องให้เหมาะสม เป็นต้น
- ☐ 8. รับประทานอาหารเข้าเป็นประจำ

โปรดระบุความคิดเห็นแนวทางการลดความเหนื่อยล้าจากการปฏิบัติงานของท่านนอกเหนือจากที่กล่าวมาข้างต้น

.....

ภาคผนวก ข
หนังสือขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย



หนังสือขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

ที่ สบพ.๔๐๓(บ)/๑๖๔



สถาบันการบินพลเรือน
๑๐๓๒/๓๕๕ ถนนพหลโยธิน
แขวงจอมพล เขตจตุจักร
กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๐ กันยายน ๒๕๕๙

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน นาวาอากาศตรี เดช นวลตา นายทหารจิตวิทยาคลินิก กองควบคุมสุขภาพผู้ทำการในอากาศ
สถาบันเวชศาสตร์การบิน กองทัพอากาศ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบรายงานผลการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยจากผู้ทรงคุณวุฒิ

ด้วย นางสาวศุภรดา อนุรักษภราดร รหัสนักศึกษา ๕๗๑๓๒๐๐๒๗๐ นักศึกษาหลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน สถาบันการบินพลเรือน ได้ทำวิทยานิพนธ์ในหัวข้อ "ความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินในเที่ยวบินระยะไกล" (LONG HAUL FLIGHT ATTENDANTS' FATIGUE) โดยมี ดร.วรรณดี เต็มแก้ว เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันการบินพลเรือน ขอความอนุเคราะห์จากท่านในฐานะผู้ทรงคุณวุฒิในเรื่องดังกล่าว ได้กรุณาตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยในครั้งนี้ ตลอดจนให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะอื่น ๆ เกี่ยวกับเครื่องมือการวิจัย เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับนักศึกษาในการปรับปรุงเครื่องมือการวิจัยต่อไป สำหรับเครื่องมือการวิจัยและเอกสารประกอบการพิจารณาเรื่องรายละเอียดอื่น ๆ นักศึกษาจะนำเรียนด้วยตนเอง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์และขอขอบคุณล่วงหน้า ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

นาวาอากาศตรี

(ดร.วัฒนา มานนท์)

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน

ผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย สังกัดสำนักวิชาการ

โทร. ๐-๒๒๗๒-๖๑๐๑, ๐-๒๒๗๒-๕๗๕๓-๔ ต่อ ๓๐๙ โทรสาร ๐-๒๒๗๒-๖๑๐๑

๑๐๓๒/๓๕๕ ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐ โทร. ๐-๒๒๗๒-๕๗๕๓-๔ โทรสาร ๐-๒๒๗๒-๕๒๘๘
1032/355 PHAHOLYOTHIN ROAD JOMPHON JATUJAK BANGKOK 10900 TEL. 0-22725741-4 FAX 0-22725288

ที่ สปท.๕๐๓(๖)/๑๖๔



สถาบันการบินพลเรือน
๓๐๓๒/๓๕๕ ถนนพหลโยธิน
แขวงจอมพล เขตจตุจักร
กรุงเทพฯ ๑๐๙๐๐

๑๐ กันยายน ๒๕๕๔

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์ศุภิต ศิริสมบัติ ผู้อำนวยการหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการธุรกิจการบิน มหาวิทยาลัยรังสิต

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบรายงานผลการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยจากผู้ทรงคุณวุฒิ

ด้วย นางสาวศุครา อนุรักษภราดร รหัสนักศึกษา ๕๗๑๓๒๐๐๒๗๐ นักศึกษาหลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน สถาบันการบินพลเรือน ได้ทำวิทยานิพนธ์ในหัวข้อ "ความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินในเที่ยวบินระยะไกล" (LONG HAUL FLIGHT ATTENDANTS' FATIGUE) โดยมี ดร.วรรณณี เต็มแก้ว เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันการบินพลเรือน ขอความอนุเคราะห์จากท่านในฐานะผู้ทรงคุณวุฒิในเรื่องดังกล่าว ได้กรุณาตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยในครั้งนี้ ตลอดจนให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะอื่น ๆ เกี่ยวกับเครื่องมือการวิจัย เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับนักศึกษาในการปรับปรุงเครื่องมือการวิจัยต่อไป สำหรับเครื่องมือการวิจัยและเอกสารประกอบการพิจารณาทั้งรายละเอียดอื่น ๆ นักศึกษาจะนำเรียนด้วยตนเอง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์และขอขอบคุณล่วงหน้า ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

นางสาวอากาศตรี

(ดร.วัฒนา มานนท์)

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน
ผู้อำนวยการสถาบันการบินพลเรือน

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย สังกัดสำนักวิชาการ

โทร. ๐-๒๒๗๒-๖๑๐๑, ๐-๒๒๗๒-๕๗๔๓-๔ ต่อ ๓๐๔ โทรสาร ๐-๒๒๗๒-๖๑๐๑

๓๐๓๒/๓๕๕ ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ๑๐๙๐๐ โทร. ๐-๒๒๗๒-๕๗๔๓-๔ โทรสาร ๐-๒๒๗๒-๖๑๐๑
1032/355 PHAHOLYOTHIN ROAD JOMPHON JATUJAK BANGKOK 10900 TEL. 0-22725741-4 FAX 0-22725288



ที่ สบพ.๕๐๓(๖)/๑๖๙

สถาบันการบินพลเรือน
๑๐๓๒/๓๕๕ ถนนพหลโยธิน
แขวงจอมพล เขตจตุจักร
กรุงเทพฯ ๑๐๙๐๐

๑๐ กันยายน ๒๕๕๙

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผศ.ดร.มนัสนันท์ หัตถศักดิ์ อาจารย์ประจำ ภาควิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบรายงานผลการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยจากผู้ทรงคุณวุฒิ

ด้วย นางสาวศุครดา อนุรักษภราตกร รหัสนักศึกษา ๕๗๓๒๐๐๒๗๐ นักศึกษาหลักสูตร
การจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน สถาบันการบินพลเรือน ได้ทำวิทยานิพนธ์ในหัวข้อ "ความ
เหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินในเที่ยวบินระยะไกล" (LONG HAUL FLIGHT ATTENDANTS'
FATIGUE) โดยมี ดร.วรรณณ์ เต็มแก้ว เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันการบินพลเรือน ใ้ขอความอนุเคราะห์จากท่านในฐานะ
ผู้ทรงคุณวุฒิในเรื่องดังกล่าว ได้กรุณาตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยในครั้งนี้ ตลอดจนให้คำปรึกษาและ
ข้อเสนอแนะอื่น ๆ เกี่ยวกับเครื่องมือการวิจัย เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับนักศึกษาในการปรับปรุงเครื่องมือการวิจัย
ต่อไป สำหรับเครื่องมือการวิจัยและเอกสารประกอบการพิจารณา รวมทั้งรายละเอียดอื่น ๆ นักศึกษาจะนำ
เรียนด้วยตนเอง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์และขอขอบคุณล่วงหน้ามา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

นาวรอากาศตรี

(ดร.วันนา มานนท์)

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน

ผู้อำนวยการสถาบันการบินพลเรือน

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย สังกัดสำนักวิชาการ

โทร. ๐-๒๒๗๒-๖๑๐๑, ๐-๒๒๗๒-๕๗๕๓-๕ ต่อ ๓๐๙ โทรสาร ๐-๒๒๗๒-๖๑๐๑

๑๐๓๒/๓๕๕ ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ๑๐๙๐๐ โทร. ๐-๒๒๗๒๕๗๕๓-๕ โทรสาร ๐-๒๒๗๒๕๒๘๘
1032/355 PHAHOLYOTHIN ROAD JOMPHON JATUJAK BANGKOK 10900 TEL. 0-22725741-4 FAX 0-22725288

ภาคผนวก ค

ผลตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญความเที่ยงตรงและสมบูรณ์ของแบบสอบถาม

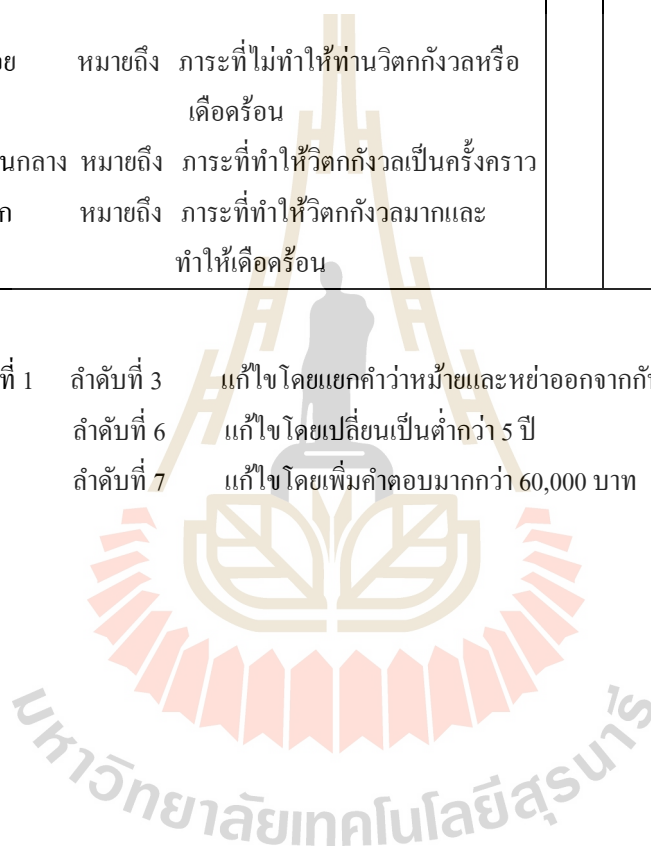


ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ลำดับ	รายการ	ผลการพิจารณา ของผู้เชี่ยวชาญ			ระดับ ค่า IOC	ความ หมาย
		1	2	3		
1	เพศ <input type="checkbox"/> ชาย <input type="checkbox"/> หญิง	1	1	1	1	ใช้ได้
2	อายุ <input type="checkbox"/> ต่ำกว่า 25 ปี <input type="checkbox"/> ระหว่าง 26-30 ปี <input type="checkbox"/> ระหว่าง 31-35 ปี <input type="checkbox"/> ระหว่าง 36-40 ปี <input type="checkbox"/> ระหว่าง 41-45 ปี <input type="checkbox"/> มากกว่า 45 ปี ขึ้นไป	1	1	1	1	ใช้ได้
3	สถานภาพ <input type="checkbox"/> โสด <input type="checkbox"/> สมรส <input type="checkbox"/> หม้าย/หย่า	1	1	-1	0.333	แก้ไข
4	ระดับการศึกษา <input type="checkbox"/> ปริญญาตรี <input type="checkbox"/> ปริญญาโท <input type="checkbox"/> ปริญญาเอก	1	1	1	1	ใช้ได้
5	ตำแหน่ง <input type="checkbox"/> Base Chief Cabin Crew <input type="checkbox"/> Cabin Check Supervisors <input type="checkbox"/> Ground Instructor <input type="checkbox"/> Senior Cabin Crew Member <input type="checkbox"/> Cabin Crew Member	1	1	1	1	ใช้ได้
6	ประสบการณ์การปฏิบัติงานที่เป็นพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน <input type="checkbox"/> ต่ำกว่า 3 ปี <input type="checkbox"/> 3-5 ปี <input type="checkbox"/> 5- 10 ปี <input type="checkbox"/> มากกว่า 10 ปี	0	1	0	0.333	แก้ไข
7	รายได้เฉลี่ยต่อเดือน <input type="checkbox"/> น้อยกว่า 30,000 บาท <input type="checkbox"/> 30,001- 40,000 บาท <input type="checkbox"/> 40,001- 50,000 บาท <input type="checkbox"/> 50,001- 60,000 บาท	0	1	0	0.333	แก้ไข
8	ท่านมีโรคประจำตัวหรือไม่ โปรดระบุ <input type="checkbox"/> มี โปรดระบุ..... <input type="checkbox"/> ไม่มี	1	1	0	0.666	ใช้ได้

ลำดับ	รายการ	ผลการพิจารณา ของผู้เชี่ยวชาญ			ระดับ ค่า IOC	ความ หมาย
		1	2	3		
9	<p>ท่านมีภาระการดูแลครอบครัวมากน้อยเพียงไร</p> <p>* ภาระดูแลครอบครัว หมายถึง ภาระของท่านในการอุปการะ ด้านการเงินหรือการเลี้ยงดูครอบครัว เช่น บิดา มารดา บุตร ญาติพี่น้องหรือบุคคลอื่น</p> <p>ภาระน้อย หมายถึง ภาระที่ไม่ทำให้ท่านวิตกกังวลหรือ เดือดร้อน</p> <p>ภาระปานกลาง หมายถึง ภาระที่ทำให้วิตกกังวลเป็นครั้งคราว</p> <p>ภาระมาก หมายถึง ภาระที่ทำให้วิตกกังวลมากและ ทำให้เดือดร้อน</p>	1	1	0	0.666	ใช้ได้

หมายเหตุ ส่วนที่ 1 ลำดับที่ 3 แก้ไขโดยแยกคำว่าหม้ายและหย่าออกจากกัน
ลำดับที่ 6 แก้ไขโดยเปลี่ยนเป็นต่ำกว่า 5 ปี
ลำดับที่ 7 แก้ไขโดยเพิ่มคำตอบมากกว่า 60,000 บาท



ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อความเหนื่อยล้า

ลำดับ	รายการ	ระดับผลกระทบ					ผู้เชี่ยวชาญ			ระดับค่า IOC	ความหมาย
		1	2	3	4	5	1	2	3		
ลักษณะดังต่อไปนี้ มีผลต่อความเหนื่อยล้าของท่านหรือไม่											
1	ปัจจัยด้านบุคคล ความเครียดที่เกิดจากครอบครัว ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในครอบครัว อาการเจ็บป่วยของคนในครอบครัว ภาวะทางเศรษฐกิจ เป็นต้น						1	1	1	1	ใช้ได้
2	ความเครียดจากการปฏิบัติงาน ได้แก่ ลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ร่วมงาน เป็นต้น						1	1	1	1	ใช้ได้
3	ปัญหาด้านสุขภาพ เช่น ไข้หวัด ภูมิแพ้ โรคหัวใจ เป็นต้น						1	1	1	1	ใช้ได้
4	การนอนหลับน้อยกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน						1	1	1	1	ใช้ได้
5	การนอนหลับไม่เพียงพอต่อเนื่องกันหลายวัน						1	1	1	1	ใช้ได้
6	การตื่นนอนต่อเนื่องกันเป็นเวลามากกว่า 17 ชั่วโมง						0	0	0	0	แก้ไข
7	สภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อการนอนหลับ ได้แก่ แสง เสียง อุณหภูมิ เป็นต้น						1	1	1	1	ใช้ได้
8	ความผิดปกติในการนอนหลับ เช่น ภาวะหยุดหายใจชั่วคราว (Sleep Apnea) โรคนอนไม่หลับ (Insomnia) เป็นต้น						1	1	1	1	ใช้ได้
9	ด้านการปฏิบัติงาน สภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน ได้แก่ แสง เสียง อุณหภูมิ ความชื้น และการสั่นสะเทือน						1	1	1	1	ใช้ได้
10	ภาวะการปฏิบัติงานบนเที่ยวบินที่มีปริมาณออกซิเจนและความกดอากาศต่ำ						1	1	1	1	ใช้ได้
11	ลักษณะที่พักบนเครื่องบิน (Crew bunk)						1	1	1	1	ใช้ได้

ลำดับ	รายการ	ระดับผลกระทบ					ผู้เชี่ยวชาญ			ระดับค่า IOC	ความหมาย
		1	2	3	4	5	1	2	3		
12	การบินข้ามเขตเวลา (Time zone) ที่แตกต่างกันหลายเขตเวลา						1	1	1	1	ใช้ได้
13	การปฏิบัติงานข้ามเขตเวลาจากทางฝั่งตะวันออกมุ่งสู่ทางฝั่งตะวันตก เช่น เที่ยวบินจาก LGW-JFK, ARN-LAX มีผลทำให้ร่างกายไม่สามารถปรับตัวให้สอดคล้องกับเวลาท้องถิ่นในแต่ละประเทศ						0	1	1	0.666	ใช้ได้
14	การปฏิบัติงานข้ามเขตเวลาจากทางฝั่งตะวันตกมุ่งสู่ทางฝั่งตะวันออก เช่น เที่ยวบินจาก OAK-CPH, OSL- BKK มีผลทำให้ร่างกายไม่สามารถปรับตัวให้สอดคล้องกับเวลาท้องถิ่นในแต่ละประเทศ						0	1	1	0.666	ใช้ได้
15	จำนวนชั่วโมงการปฏิบัติงานในแต่ละเดือน						1	1	1	1	ใช้ได้
16	ระยะเวลาหยุดพัก (Day off) ที่ฐานประจำการ (Home base) ก่อนการปฏิบัติงานครั้งต่อไป						1	1	1	1	ใช้ได้
17	ระยะเวลาพักผ่อนบนเครื่องบินขณะปฏิบัติงานในแต่ละเที่ยวบิน						1	1	1	1	ใช้ได้
18	จำนวนชั่วโมงพักผ่อนที่ได้รับมอบหมายหลังจากสิ้นสุดการปฏิบัติงานในแต่ละเที่ยวบิน (Lay over) จนถึงการเริ่มปฏิบัติงานในเที่ยวบินต่อไป						1	1	1	1	ใช้ได้
19	การได้รับมอบหมายให้เดินทางจากเมืองหนึ่งไปอีกเมืองหนึ่ง (Passive) เพื่อเริ่มปฏิบัติงาน หรือการได้รับมอบหมายให้เดินทางต่อไปยังอีกเมืองหนึ่ง (Passive) หลังจากสิ้นสุดการปฏิบัติงาน						1	1	1	1	ใช้ได้

ลำดับ	รายการ	ระดับผลกระทบ					ผู้เชี่ยวชาญ			ระดับค่า IOC	ความหมาย
		1	2	3	4	5	1	2	3		
20	การเปลี่ยนแปลงตารางหรือเลื่อนเวลาการปฏิบัติงานอย่างฉับพลัน						1	1	1	1	ใช้ได้
21	ระยะเวลาเดินทางไป-กลับจากที่พักสู่สนามบิน						1	1	1	1	ใช้ได้
22	จำนวนพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินในแต่ละเที่ยวบิน						1	1	1	1	ใช้ได้
23	ปริมาณงานที่รับผิดชอบให้เสร็จสิ้นภายในระยะเวลาที่กำหนด						1	1	1	1	ใช้ได้
24	การปฏิบัติงานมากกว่า 6 ชั่วโมงแต่ไม่เกิน 8 ชั่วโมง 30 นาที						1	1	0	0.666	ใช้ได้
25	การปฏิบัติงานมากกว่า 8 ชั่วโมง 30 นาทีขึ้นไป						1	1	0	0.666	ใช้ได้
26	การปฏิบัติงานในเที่ยวบินระหว่าง 00.00-06.00 นาฬิกา						1	1	1	1	ใช้ได้
27	การที่ร่างกายไม่สามารถปรับตัวให้สอดคล้องกับเวลาท้องถิ่นในแต่ละประเทศ เนื่องจากตารางปฏิบัติงานที่ไม่แน่นอน เช่น บางครั้งปฏิบัติงานในเที่ยวบินเช้า บางครั้งปฏิบัติงานในเที่ยวบินบ่ายหรือกลางคืน เป็นต้น						1	1	1	1	ใช้ได้
28	ด้านพฤติกรรมสุขภาพ การจำกัดปริมาณอาหารน้อยกว่าความจำเป็นที่ร่างกายต้องการในแต่ละวัน						1	1	1	1	ใช้ได้
29	การรับประทานอาหารในปริมาณมากก่อนนอน						1	0	0	0.33	แก้ไข
30	ทำนดืมแอลกอฮอล์หรือไม่ <input type="checkbox"/> ดืม <input type="checkbox"/> ไม่ดืม (ข้ามไปตอบข้อ 32)						1	1	1	1	ใช้ได้
31	การดืมแอลกอฮอล์ก่อนนอน						0	1	-1	0	แก้ไข
32	การดืมคาเฟอีน ได้แก่ กาแฟ ชา โกโก้ น้ำอัดลม เป็นต้น หรือไม่ <input type="checkbox"/> ดืม <input type="checkbox"/> ไม่ดืม (ข้ามไปตอบข้อ 33)						0	1	1	0.666	ใช้ได้

ลำดับ	รายการ	ระดับผลกระทบ					ผู้เชี่ยวชาญ			ระดับค่า IOC	ความหมาย
		1	2	3	4	5	1	2	3		
32.1	การดื่มคาเฟอีนก่อนนอน						0	1	-1	0	แก้ไข
33	ท่านบริโภคน้ำเพื่อช่วยให้นอนหลับได้แก่ ขานอนหลับ ยาแก้แพ้ เมลาโทนินหรือไม่ <input type="checkbox"/> บริโภค <input type="checkbox"/> ไม่บริโภค (ข้ามไปตอบข้อ 35)						1	0	-1	0	แก้ไข
34	การบริโภคน้ำเพื่อช่วยให้นอนหลับได้แก่ ขานอนหลับ ยาแก้แพ้ เมลาโทนิน						1	1	1	1	ใช้ได้
35	การออกกำลังกายสม่ำเสมอ						1	1	0	0.666	ใช้ได้

อื่นๆ โปรดระบุ

หมายเหตุ ส่วนที่ 2 ลำดับที่ 6 ข้อคำถามผู้วิจัยคงไว้เนื่องจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า FAA และ CASA ได้กล่าวถึงจึงจำเป็นต้องใช้และเกี่ยวข้องกับหัวข้อวิจัย

ลำดับที่ 29 แก้ไขโดยระยะเวลาเพิ่ม 1-2 ชั่วโมง

ลำดับที่ 31 ข้อคำถามผู้วิจัยคงไว้เนื่องจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ICAO และ JAA ATPL ได้กล่าวถึง จึงจำเป็นต้องใช้และเกี่ยวข้องกับหัวข้อวิจัย

ลำดับที่ 32.1 แก้ไขโดยระยะเวลาเพิ่มน้อยกว่า 4 ชั่วโมง

ลำดับที่ 33 แก้ไขโดยตัดข้อคำถาม

ส่วนที่ 3 ผลกระทบจากความเหนื่อยล้า

ลำดับ	รายการ	ผลการพิจารณา ของผู้เชี่ยวชาญ			ระดับค่า IOC	ความ หมาย
		1	2	3		
1	อาการ / ความรู้สึก อาการหาวนอนบ่อยครั้ง <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	1	1	1	1	ใช้ได้
2	อาการเปลือกตาหนัก <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	1	0	1	0.666	ใช้ได้
3	ขี้ตา <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	1	1	1	1	ใช้ได้
4	อาการสัปหงก <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	1	1	1	1	ใช้ได้
5	อาการหลับใน <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	1	1	1	1	ใช้ได้
6	รู้สึกปวดศีรษะ เหนื่อยล้า <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	1	0	-1	0	แก้ไข
7	รู้สึกปวดท้อง <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	1	1	0	0.666	ใช้ได้
8	รู้สึกหมดแรง อ่อนแอ <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	1	0	1	0.666	ใช้ได้
9	การตอบสนองช้า <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	1	1	1	1	ใช้ได้
10	อาการหลงลืม <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	1	1	1	1	ใช้ได้
11	รู้สึกคิดไม่ออก <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	1	0	1	0.666	ใช้ได้
12	เกิดความบกพร่องในการตัดสินใจ <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	1	1	0	0.666	ใช้ได้
13	เกิดข้อผิดพลาดในการปฏิบัติงานที่ทำเป็นประจำ <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	1	0	1	0.666	ใช้ได้
14	ความสามารถในการคาดการณ์สิ่งต่างๆ บกพร่อง <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	1	1	0	0.666	ใช้ได้
15	ขาดสมาธิ <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	1	1	1	1	ใช้ได้
16	ความสนใจต่อสิ่งต่างๆ ลดลง <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	0	1	1	0.666	ใช้ได้
17	ทักษะการสื่อสารด้อยลง <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	0	1	1	0.666	ใช้ได้
18	เจ็บข้อมือกว่าปกติ <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	1	1	1	1	ใช้ได้
19	ขาดแรงจูงใจในการทำสิ่งต่าง ๆ <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	1	1	1	1	ใช้ได้
20	รู้สึกหงุดหงิดกับคนรอบกาย <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	1	1	1	1	ใช้ได้
21	รู้สึกหมดกำลังใจ <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	1	1	1	1	ใช้ได้
22	รู้สึกอารมณ์อ่อนไหวง่าย <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	1	1	1	1	ใช้ได้

อื่นๆ โปรดระบุ.....

หมายเหตุ ส่วนที่ 3 ลำดับที่ 6 แก้ไขโดยรวมอาการ รู้สึกหมดแรง อ่อนแอ หรือปวดศีรษะเล็กน้อย

ภาคผนวก ง
หนังสือขอความอนุเคราะห์ข้อมูล



หนังสือขอความอนุเคราะห์ข้อมูลเพื่องานวิจัย

ที่ สปพ.๕๐๑(๖)/ ๑๖๗



สถาบันการบินพลเรือน
๓๐๓๒/๓๕๕ ถนนพหลโยธิน
แขวงจอมพล เขตจตุจักร
กรุงเทพฯ ๑๐๑๐๐

๑๐ กันยายน ๒๕๕๙

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ข้อมูล

เรียน ผู้จัดการเขต บริษัท จัดหางานอเด็คโก้ เพชรบุรีตัดใหม่ จำกัด

ด้วย นางสาวศุครดา อนุรักษภราดร รหัสนักศึกษา ๕๗๓๓๒๐๐๒๗๐ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาการจัดการการบิน หลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต สถาบันการบินพลเรือน ได้ทำวิทยานิพนธ์ในหัวข้อ "ความเหนื่อยล้าของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินในเที่ยวบินระยะไกล" (LONG HAUL FLIGHT ATTENDANTS' FATIGUE) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน ภายใต้การควบคุมของ ดร.วราภรณ์ เต็มแก้ว อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันการบินพลเรือน ขอความอนุเคราะห์จากท่านอนุญาตให้ นางสาวศุครดา อนุรักษภราดร เข้าเก็บข้อมูลกับสายการบินออร์วีเจียนโดยการแจกแบบสอบถาม จำนวน ๓๕๕ ชุด เพื่อจะได้นำข้อมูลดังกล่าวประกอบในการดำเนินงานวิจัยให้สำเร็จลุล่วงต่อไป ทั้งนี้ นักศึกษาจะเป็นผู้ประสานในรายละเอียดด้วยตนเอง

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จักเป็นพระคุณยิ่งและขอขอบคุณล่วงหน้า ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

นางสาวอากาศดี

(ดร.วัฒนา มานนท์)

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน
ผู้อำนวยการสถาบันการบินพลเรือน

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย สังกัดสำนักวิชาการ

โทร. ๐-๒๒๗๗๑๐-๖๓๐๓, ๐-๒๒๗๗๑๐-๕๗๕๓-๕ ต่อ ๓๐๙ โทรสาร ๐-๒๒๗๗๑๐-๖๓๐๓

นางสาวศุครดา อนุรักษภราดร โทร. ๐๘๕๕-๕๕๕๘-๓๕๖๕

๓๐๓๒/๓๕๕ ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ๑๐๑๐๐ โทร. ๐-๒๒๗๗๑๐-๕๗๕๓-๕ โทรสาร ๐-๒๒๗๗๑๐-๖๓๐๓
1032/355 PHAHOLYOTHIN ROAD JOMPHON JATUJAK BANGKOK 10900 TEL. 0-22725741-4 FAX 0-22725288